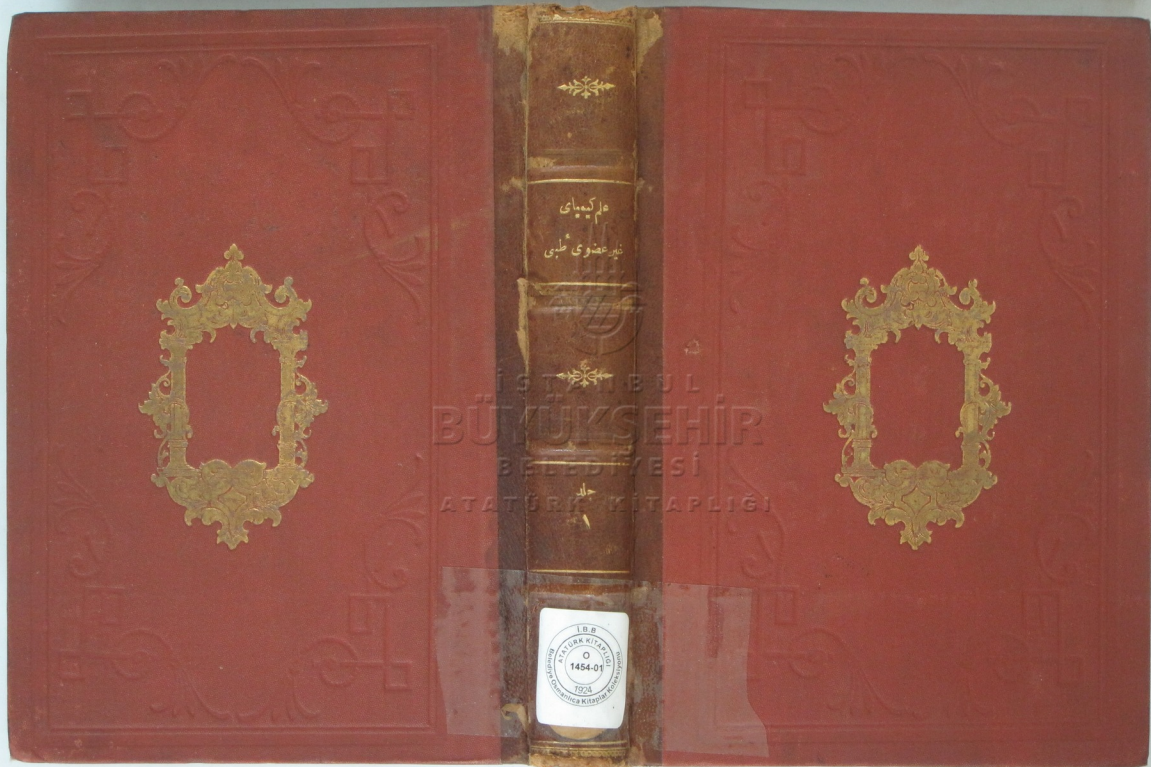


Bu eserin;
kataloglanması, dijital ortama aktarılması ve
elektronik ortamda kullanıma sunulması
İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA)'nın desteğiyle
İBB Kültür ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı
Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü (Atatürk Kitaplığı)
tarafından gerçekleştirilmiştir.

Proje No	:	İSTKA/2012/BİL/233
Destek Programı	:	Bilgi Odaklı Ekonomik Kalkınma Mali Destek Programı
Projeyi Destekleyen	:	İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA)
Proje Adı	:	Osmanlı Dönemi Nadir Eserlerin Kataloglanması, Dijital Ortama Aktarılması ve Elektronik Ortamda Kullanıma Sunulması
Proje Sahibi Kuruluş	:	İBB Kültür ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı
Proje Yüklenicisi	:	Yordam BT Ltd. Şti.
Proje Uygulama Yeri	:	Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü - Atatürk Kitaplığı İSTANBUL – Beyoğlu



İSTİBUL
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ
ATATÜRK KİTAPLIĞI



İstanbul Belediyesi

İnkılâp Müzesi ve Kütüphanesi

Sayı : 5374

Oda Dolap Raf

2 4 3

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ
ATATÜRK KİTAPLIĞI

1420

عالمی کتب خانہ
نور عثمانیہ

اثر
مکتب طب ساقیادہ و دارالفتوہ ساقیادہ کیا معلی
و مجلس طب ساقیادہ

طبیب یکیش

واسیل نعم

حاج

دفعہ ثانیہ طب

جلد اول

شماره

مکتبہ ثانیہ ساقیادہ مطبعہ بنو

سنہ ۱۳۱۸

0/1454

İstanbul
KİTAPLARI
No. 0/1454/1

İSTANBUL
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ
ATATÜRK KİTAPLIĞI

انتشاع كلام

عهد جليل كالات دليل شاهانه لری جلوه گاه بدایع رقیات
کونا کون اولان شوکت مآب حکمت نصاب افتد من حضر تلرینک
تسلیم کرده جهان وجهایان اولان علوغایات و ارادات انعامات غایات
شهنشاهی لری ثمرات عالیه و جلیله سندن اوله رق نوبنو زینت بخش
دارالکتب انتشار اولمقده بولان بونجه مؤلفات برکزیده آره سنده
سزاور تقدیرات مخصوصه اوله میه جفی معترف اولمقده برابر بونجه
نقائس آثار فیه میانده بولنه سیدک شرفه نائل اولق ایچون شوار
ناجیزانه بی تلقیق و نشره جراتیاب اولدم.

حقائق آشنایان ارباب فنک معلومیدر که علم کیمیا فن وسیع طبابت
ایچون مابه الاحتیاج اولان شعبات فیه دن برسی اولوب صناعت نقطه
نظر نجهده اهمیتی بدیهی ونیجه نیجه صنائع نفیسه نیک استاذ گاه تطبیق
بولنه جفی طبعیدر.

بناء علیه علم کیمیا هان غلوم و فنون سائره دن زیاده عالم طبابت
و علی الخصوص جهان صنعت و معرفتده آز بر زمان ایچنده خطوره
انداز اعتلا اولش و دستیاری عافیت و عنایت شهریاری ایه کرک

انتشاع كلام

دربار شوکت قرارده و کرک اجزای ممالک محروسه المسالك پادشاهیده
اشعه مزیت و اهمیتی تنویر ابصار ایتمهک باشلامشدر.

شو ترقنک دل صدق موئل کترانه مه القا ایلدیکی هیچ معارف و یوانه
سائقه سندن اولق و ذاتاً اولکی طبعندن الیه نسخهل قالماسی
حسیله رقیات حایه فیه مه موافق و مطابق بولنق اوزره شو
اثر حقیرانه مه هذا التصحیح دفعه ثانیه طبعیه موضوع پیش انظار
ترقیپرستان قلمشدر. اثر عاجزانه مه یالکیز بر کتابدن ترجمه
واقباس صورتیه یازلش اولوب بو کوکنی کون اوروپاده الک
زیاده حائر اعتبار و اقلیت اولان کتب و رسائل متعدده فیه
ماخذ انشاء اولته رق متنوع و مختلف ریاض هنر و معرفتدن مشکل بر
کله دسته متعدده الاشکال و الاولان قیلندن اولق اوزره جمع و نشر اولمشدر.
نخبة مقاصد و مآرب چاکرانه مه مملکت زده هر شیده مشهود
اولان یچدد و تنوع آثارندن اوله رق علم کیمیا نکه ده اکتساب
ایتدیکی بدلات و رقیات حاضره دن مسلکدا شلر می خیر و احتیاجات
عصریه ایه متناسب بر اثر جک تزییر ایلمکدن عبارتدر.

«ومن الله التوفيق»

کیمیای غیر عضوی طبی

مقدمه

ماده و جسم — عالمده نظر مطالعه منه مروض اولان بونجه موجودات اوصاف ظاهره لیه نظر آهر تقدیرک مختلف کورینورلر ایسهده حقیقته کافیه ماده دن مشکل و مکنوندرلر . ماده نک باشلوجه خواصی : غطالت، تجز قابلیت انقسام و قابلیت وزن یعنی جاذبه دن متأثر اولقدردر . بو حالده مرمی صو وهوا بو خواصله متصف اولمالیه ماده دن معدوددر و حرارت، ضیا و الکتریک بو خواصتن مجرد اولمالیه ماده اولیوب انجق قوای طبیعه در .

ماده نک حجم و یا خود وزناً محدود و معین اولان بر قطعه سنه جسم اطلاق اولنور .

قابلیت انقسام و جزئ فرد — ماده نک خواص عمومیه سنندن کیمیا ده اهمیت اولان قابلیت انقسام بر جسمک اصغر نامتناهی قیمتده پارچه ره تقسیم اولنه بیلیمک خاصه سیدر . مثلاً بر شکر پارچه سی هاوند اینه دو کیکله میلو نلرجه اوفقی توز پارچه لرجه تقسیم ایدیلر یلور و کذا آتیلین فرمزی به حجماً یوز میلیون مثلهده اسپر تونی حس اولنه حق مرتبه ده فرمزی به تلوین ایدیلور . فقط ماده نک بو قابلیت انشاهی محدود بیدر بوقه نامتناهی میدر ؟ بو مسئله یکریمی درت عصر دنبرو بین العلما موقع مباحثه به قونیلوب متقدمه نک بعضی بر جسمی بر کیت ریاضیه کی فرض ایدرک ماده نک متجانس متصل والی غیر الهیایه قابل الانقسام اولدیفته قائل اولدیلر . واقماً بر جسم طبیی بر کیت ریاضیه کی اعتبار اولدقدده نامتناهی بر صورتده عقلاً تقسیمه هیچ بر مانع بو قدر زیر ا منهای تقسیم اصغر نامتناهی قیمتده بر کیمی اوله بیه پنه الیک غرضی تعریف

اینکه قیمتی تصنیف اینک نمکندر و تقسیمه دوام اولدقچه قیمت صفره یا قشور لکن هیچ بر وقت تام صفر اوله من.

مقدمینک دیگر طاقی و متأخرینک کافسی اجسام طبیعی مک خواص حکیمه و کیمیه لری نظر اعتباره الهی ماده غیر متصل اولدقنه و اصغر نامتناهی قیمتده و غیر قابل الانقسام غایت اوقی پارچهلردن مشکل اولدقنه قائل اولدیلر یعنی بر جسم طبیعی هر هائی بر واسطه اله تقسیم ایدلسه اک نهایتده غیر قابل الانقسام و اصغر نامتناهی قیمتده یا چلر منتهی اولور که بوندن ده اونه تقسیمه دوام ابدامک و سائیک نقصانندن اولوب ایچی ماده مک حد ذاتده بوندن ده زیاده قابل الانقسام اولماسندنر ایشته بو کوئی علوم طبیعی بو نظریه ثابیه اوزربه مؤسدرلر منتهی تقسیم اولان اصغر نامتناهی پارچهلر جزؤ فرد «Atome» یعنی جزؤ لا یتجزی دینلور وایی و یا خود ایکدن زیاده اجزای فردیه مک بر ارمه اجتماعندن تکون ایدن اوفه جق کومده ذره «Molécule» دینلور کرک اجزای فردیه و زرکه ذرات اصغر نامتناهی بر جمعه اولدقنندن شمدیه قدر خردین اله و یا واسطه سائمه اله کورمک ممکن اوله مدبسه ده بونجه حادثات حکیمه و کیمیه مک فهم و ایضا حیچون بو اجزای فردیه نظریه منی قبول اینک لازمدر ذرات ولو که اصغر نامتناهی اولسون اجرام سائیه کی حرکت مختلفه اله متحرک وینلرنده بر قوه جاذبه موجوددره بوحرکات حرکتی و ذرملر یئنده کی جاذبه ک قوانین ده اظفار مدقننه خفی و مستور ایدمه ذرمی سائیه و حیج بوحرکات اجرام سائیه سر بست اولدقنی فرض ایدرک ذراتده بری دوریه بری استرازیه بری انتقاله اوقی اوزره اوج نوع حرکت تصور و قبول اولقنقددر و وجهه شمسه ده کره قر عین آنده اوج درلو حرکتله متحرک اولدقنی کی سر بست بر ذرمه عین آنده اوج درلو حرکت تصور اوله ییلور اشته بوکون بین الحکما حرارت ضیا و الکتریک کی قوای طبیعی مک اجسام اوزربه تأثیر لده ذراتک حرکاتی نیدل اینکده اولدیی قبول اولقنقد و کافه حادثات حکیمه و کیمیه مک

اسبانی بوحرکانه عطف واستاد ایدلمکده در بو حرکات خفیه منکشف اولدقده حکمت و کیمیا بیخاتیک عمومی اسخنده یک علم تختنده برلشه جکدرلر واقعا هر قنی بر حادثه حکیمه و یا کیمیه مدقنانه مطالعه ایدلسه نتیجه تحریرمز دائما بر جسم و قوته بئی برکنله و حرکانه منجر اولمقددر.

اجسامک احوال ثلثیه — اجسام طبیعی، ذراتی یئنده اولان جاذبه مک شدته کوره، صلب و یا مایع و یا خود غاز خالنده بولولرر اجسام صلبه حیور و مرمی کی از جوق سرت اولان مواد اولوب ذرملری یئنده اولان جاذبه اولدقنه شدتی و واسطه بیخاتیکه اله تقسیم لرنده صرف اولان امک محضا بو قوته غلبه ایچوندنر اجسام مایه ایدسه سو زیتون یاغی و اسپرتو کی سیال اولان مواد اولوب ذرملری یئنده اولان قوه جاذبه اولدقنه دون و یک قولای تقسیم اولولرر اجسام غازی ایدسه هوا، مولدالماء، مولدالمحوضه و قنور کی غایت سیال و لطیف و اکثری کورلمز اولان مواد اولوب ذرملری یئنده اولان جاذبه هان ممدوم و بر قانده محصور اولدقنری خالده زیاده سیله انبساط و توسعه میال لدرلر بر جسم مک صلب و یا مایع و یا خود غاز اولسی حد داننده ثابت و مطلق بر حاصله اولوب حرارتک و برودنک درجه لریه و تعبیک شدته کوره تبدیل ایدیه ییلور موقت برعرشدر مثلا مایع خالنده اولان سو برودنله صلب اولان یوز خالته تبدیل و حرارته بخارده یعنی غاز خالته تحویل ایدرر و یعلک اولور که عین جسمک بو احوال ثلثیه تحویل و ارجاعی نمکندر.

حکمت و کیمیا علم اولونه مباحث — اون بدیجی عصرک نهایتده قدر حکمت و کیمیا سبک دیکرلردن تقریبی اولورودی و هر ایکسنه عائد اولان مباحث بر بزدن بالاتفاق بر علمده مطالعه اولورودی فیماعه حکمت و کیمیا خلیجه ترقی و توسعه ایدنکارندن مطالعینی تمهیل اینک ایچون بوایی علای بر بزدن تقریبی ایتدیلرر فقط ترقیه دوام ایدنکه تکرار بر ربه تقرب و ارتباط ایدیه جکلی کورنمکده در ایشته انبیه آیه اله بوایی علمه عائد اولان مباحثی تقریبی ایدرر بر حیور قطعه منی شدتی بر حرارتک تحت تأثیر یئنه

قوتند قوه آتش کی قمری اوله قرحی جزئی توسع ایدر. تیمور حرارتدن تبعید اولندقدن ندرجاً تیز آتشیله اسکی حالتده تمامه رحمت ایدر اشته سبتک رفصله تیزده ذائل اولان بو تبدل موقت بر حادثه حکمیه در وکذا صو حرارتک تأثیریه نحر حالت و رودتک تأثیریه بوز حالت تبدیل ایتی و بو تبدلانی موجب اولان اسباب رفع اولندقدن شکرار صو حالت رجعت ایتسنتک کفیتی حکمته عائددر. وکذا عادی بر تیمور قطعه می مغناطیس چو غنی تماسه قوتندقدن دیگر بر تیمور قطعه می جذب ایدم یلمک خاصه سنک کسب ایتی و مغناطیسدن تبعید ایدلنکده بخواصه موقتک ذائل اولی بر حادثه حکمیه در. حاصلی ماده نک طبیعت و جنسی تبدل ایتسنتن قوای حکمیه تأثیریه اجسامده وقوع اولان تبدلات موقت و سطحیه هپ حادثات حکمیه دندر. علم کیمیا ایسه قوای حکمیه نک تأثیریه و یاخود اجسامک یکدیگری اوزر بنه تأثیرلندن اجسامک مادمنده وقوع اولان تبدلات دائمه و عرقلندن بحث ایدر.

مثلا بارلاق بر تیمور قطعه می رطوبتی بر عجلده هوائک تماسه بر مدت ترک اولندقدن هواده بولان مولدالخوضه عنصری رطوبتک یاردمیه آهسته آهسته تیمور ایل برلشورک تیمور قطعه سنک سطحده قمری نوزدن عبارت بر پاس طبعمی تشکیل ایدر بو قمری نوز هر تقدیر تیمورک مولدالخوضه ایل برلشمنندن تگون آتشمسده تیموره و یا مولدالخوضه اصلا مشایق بو قدر و هوا و رطوبتک تماسی منع ایدله بیله هیچ بر وقده کندی کندینه اسکی تیمور حانه رحمت ایدمزن. ایشته تیمورک اصل خواصده حاصل اولان بو تبدل دائمی حادثات کیمیوی دندر وکذا بر قاب دروننده بر لیزه مولدالخوضه ایکی لیزه مولدالماسه ایله قارشدر دقدن شکره مخلوط الکتریک شراره سیله و یاخود بر شعله ایله تماس اولندقدن ایکی غاز شدتی بر صدمه ایل بر بریله برلشورک صو تگون ایدرلر بو صو هر تقدیر مولدالم و مولدالخوضه نک اجزای فردیه لرلنک بر بریله برلشمنندن حصوله کش ایدمه خواصجه بو ایکی جسمه هیچ بر مشابهتی اولدینی کی هیچ بر وقت کندی کندینه بو ایکی جسمه آپرله وکذا بر مقدار باروته آتشی

یانشدر لندقدن شدتی بر احتراق و وقوعیه هوایه دومان حالتده خیلی مواد انتشار ایدر که بو دومان هر تقدیر بارونک ترکیبنده بولان مواددن تشکیل ایتدیه سده بارونه اصلا مشابهتی اولدینی کی کندی کیدیه هیچ بر وقت اسکی باروت حالت رجعت ایدمزن بو حالد باروت اثنای احتراقده عمیق و دائمی بر تبدله اوغزادی که بو تبدل دخی حادثات کیمیوی دندر.

کیمیا یالکر بو تبدلاتک اسبابندن بحث ایتوب اجسام کیمیوی نک حال طبیعی سندن، خواص حکمیه سندن و اصول استخراجندن دخی بحث ایدر. اشبو علم کثیر القواید تطبیقات متعدده می اولمه بر قاج شعبه یه تقسیم ایدلدی شویله که طبایعت تملقی اولان مواددن بحث ایدن قسمته کیمیا طی و صناعیه و امور یتیمده مستعمل اولان موادک اصول اعمالندن بحث ایدن قسمته کیمیا صناعی و کیمیایه تملقی اولان مسائل عدلیه نک اصول حلندن بحث ایدن شعبه یه کیمیا قانونی دینلور. بو علم عموم المنافع و قبیله حکمای عربک اذیق و قرنیارنده تولد ایدوب اون سکرنجی عصره قدر غفلتده قالدقدن شکره بدرینه سرعتله ترقیه باشلهرق علوم ساثره صروه سیه کیرمش و بو کون از زمان طرفنده علوم ساثره دن زیاده سرعتله توسع ایدرک طیه اولان خدمتند بنقشه صنایعه اولان تطبیقات متعدده سیله و مدنیت حاضر مه اولان فوایدی ساینسیله بین العلوم بر موقع ممتاز احراز ایلمشدره

علی العموم اجسام کیمیوی عضوی و غیر عضوی اعتباریه ایکی بؤک قسمه تقسیم اولور: اجسام عضویه شکر، لعین طویزی و عورطه آتی صکی نباتانده و حیوانانده قمل حیاتی اغانه سیله تگون ایدن و یاخود کیمیاخانه ده اثرله مشابه اوله قرحی اعمال ایدیلان و ترکیارنده قاربون عنصری اکسیک اولیان اجسام اولوب بونلردن بحث ایدن کیمیایه کیمیای عضوی دینلور. اجسام غیر عضویه ایسه قمل حیانتک مدخلی اولقسنزن مرمر، طوز و تیمور کی طبیعتده بولان و یا صنی اوله قرحی اعمال ایدیلان و ترکیارنده قاربون عنصرینک موجودیتی شرط اولیان اجسام اولوب بونلردن بحث ایدن کیمیایه کیمیای غیر عضوی دینلور.

ترکیب و تحلیل - اجسام بسطیه و اجسام مرکبه - ترکیب ایکی و یا یکیدن

زیاده اجسام مختلفه فی یکدیگر به برشد و بر خواصه انتره مغایر یکی بر جسمی
تکون و تولید اتمک عملیه اطلاق اولتور. مثلاً مولد المانی مولد الحوضه ایله
برشد و بر صو اعسال اتمک عملیه کیده و صو مولد المانی و مولد الحوضه دن
سر کیده دینلور. و کذا جیوه دینان مایع معدن هوا تاسند بر مدت ۲۵۰
درجه حرارت اسخن ابدلسه هواک مولد الحوضه عنصریه برلشمسندن
مین الناس سرور دینان قرمنی بر نوز حصوله کلورک بوده بر ترکیب عملتیدر
و سرور جیوه دن و مولد الحوضه دن سر کیده دینلور. تحلیل ایسه بالنکس بر جسم
مرکی مؤثرات حکمیه یک فعلیه و یا خود اوزرینه بر دیگر جسمک تأثیریه اتی
ترکیب ایدن اجسامه تقریبی و ارجاع اتمک عملیه اطلاق اولور. مثلاً صو
جریان الکتریکک تأثیریه و یا خود ۱۰۰۰ درجه در حرارتک فعلیه تکرار
مولد المانی و مولد الحوضه اجسامنه آریلور و کذا سرور جسمی ۲۰ درجه در
حرارتک تأثیریه بتکرار جیره و مولد الحوضه آریلور. ایسته طبیعتده بولان
اجسامک بعضیه اوله حرارت و یا الکتریکک تحت تأثیرنده ایکی و یا ایکدن
زیاده اجسام مختلفه آریلور صو، شکر، مرمر و شاپ کی و بعضی ایسه یوقای
طبیعی یک هیچ رینک تأثیریه ایکی مختلف جسمه تقریبی ممکن اولدی. مثلاً
مولد المانی، مولد الحوضه، کور، نیور، باقر، قورشون، گوش، آلتون، جیوه و الخ.
وسائط حاضره ایله تحلیلاری ممکن اولان بو اجسامه عناصر و یا اجسام
بسیطه دینلور. و بو عناصرک بر بریه برلشمسندن حصوله کلان صو سرور،
شکر کی مواده اجسام مرکبه دینلور. اجسام بسیطه یک عددی ارباب فیک
تحریراتیه جو غلظتده. یکی بش نه اولی یالکر ۱۲ جسم بسیطه معلوم ایکن بو
کون ۷۵ عددیه باغ اولقده در بو اجسام بسیطه یک بر بریه برلشمسندن تکون
ایدن اجسام مرکبه یک عددی ایسه زیاده بسیطه جوقدر و کره ارشده بولان
اجسام غیر عضویه یک اکثری و اجسام عضویه یک کاهسی مرکبلر.

انحطوط و انحلول — نیور توزیه کوکرت نوزی یک دیگر به عادی
درجه حرارتده قارشدرسه پیلرنده اتحاد کیموی و قوعولدیغه دلالت ایدمک

حرارت و یا الکتریک المازی کور نمیدکی کی ایکی جسمک خواص اصلیه لرنده
دخی هیچ بر تبدیل و قوعولماسندن پیلرنده بر فعل کیموی و قوعولدیغه
استدلال اولتور و حقیقتاً بو کوکرت و پیچور دن مشکل اولان نوز برنوسز ایله
معاینه ایدلسه نیور و کوکرت دانهاری یکدیگر به برلشمسندن هری منفرداً
کورسوره و اشبو نوز صو اوزرینه آتایدنده نیور نوزی آخرانی حبسیله صوبک
دینه جوکر و کوکرت ایسه حزی بر مدت صوبک پوزنده توقف ایتدکنصکره
نیور اوزرینه جوکر. و اگر بو نوزک اوزرینه بر مغناطیس جوخی کوردرسه
نیورک نوزی کاملاً مغناطیس اوزرینه طوبلوت کوکرت یالکر قالوره. بو
اوصافک کاهسی نیور کوکرتله کامجه برلشمسندن دلالت ایدر. ایسته پیلرنده
اتحاد کیموی و قوعولمسندن ایکی و یا ده زیاده اجسام مختلفه بر بریه
قارشدرمق عملیه اختلاط دینلور و بو اختلاطدن حاصل اولان ماده مخلوط
اولور که مرکبک مغایر بدر. مثلاً بالاده تعریف ایتدیکمز نوز نیور دن و کوکرت دن
مشکل بر مخلوط دینلور. شکر و یا طوزک صوده و کافورک اسپرئوده اریمک
کیقتلری بر نوع اختلاطدر. زیرا اریمک اشاند هر قدر بو اجسام صاب
خالندن مایع حاله نیعل ایدر لایسه اصل طبیعت کیموی لری تبدیل اتمکسندن
مابیده کاملاً موجود درلر. چونکه حصوله کلان طائی و یا طوزی صو رقاب
درونده کاملاً قورویجه قدر قانبدلسه هایتده قانک دینده طوز و یا شکر
تغایره و حال اصلیه لیه قالدقاری کوریلور. ایسته بویه بر مایع دروننده بر تبدیل
کیموی و قوعولمسندن بر جسمک صاب خالندن مایع حاله یکمک کیفیت اختلاط
دینلور و حصوله کلان مایعه اول جسمک محلولی اولور. نهنیم بالاده تعریف
ایدیلان طوزی و شکرلی صوره شکر محلولی و طوز محلولی دینلور فقط تیزابده
کوشک اریمک کیفیت اولیه عادی اختلاط دکادر. زیرا گوش معدنی تیزابده
کاملاً اوبدکنصکره حاصل اولان مایع بر قاب دروننده آتش اوزرینه کاملاً
قورودلسه قانک دینده گوش معدنه اصلاً مشابقی اولیهرق طوز کی بیاض،
صوده اریر، و جهنم طاشی قسمه اولان ماده قالورک بونک حصوله کوشله

محلولری بر بریه قارشدرسه بر فوران ظهوریه ایکی جسم بینده فعل کیموی واقع اولور. ایشته فعل کیمویک تسهیل ایچون اجسامک محلولرینی یکدیگرله معامله ائیک طریق عملیات کیموبده اکه زیاده استعمال اولان اصولدره.

مهم کیموبده حرارت و ضیا والکتریکک تاثیر و منابعی — ترکیات و تحلیلات کیموبه حرارت ویا الکتریک ویاخود ضیاک امانه سیله اجرا ایدیلرینی کی بر جوق افعال کیموبه وقوعنده بوقای حکیمه تولد ائیکدمدر. مثلا مولد الما ومولداالجوزه بر الکتریک شراره سیله ویا بر جسم مشتملک تماسیله یکدیگرله برلشمرک صوتکون ایدرلر وحصوله کلان صو جریان الکتریکله ویاخود ۱۰۰۰ درجهده بر حرارتک تاثیریه مولدالمو ومولداالجوزه ایریلدوق تحلل ایدر. وکذا جیوه ۳۵۰ درجه حرارتده مولداالجوزه ایله برلشمرک سرور ماده سی نکون ایدر ویا سرور ۴۰۰ درجه حرارتده بئکرار جیوه ومولداالجوزه ایریلورده حاصلی حرارت ویا الکتریکک معین درجه لرده حصوله کلان مرکبات بوقوتلرک وها شدتلی تاثیرلرند بئکرار تحلل ایدرلر. ضیا دخی بعض افعال کیموبه تک حصوله بادی اوله ییلور. مثلا بر لیتزه قورور لیتزه مولدالمادان مشکیل بر محفوظ ضیا ششمه عرض اولندقدقه شدتلی بر صدمه ایله ایکی جسم بر بریه برلهور. وکذا قورور وکوجیدن مرکب اولان وقورور فضه دیلان بیاض ماده بر جام لوحه اوزرینه سورلش ایکن ضیا ششمه عرض اولنسه گوش قورورن ایریلدوق لوحه اوزرینده سیاه وذررات طالعده قورورک فوطوغراف صنعتی ضیاک بو تاثیریه اوزرینه مؤسدره وکذا کونشه نیاز ایدرکی یشیل یاراقلرینی سیاه طوغری اجتنی اولان بونجه نیاانده وقوعبولان افعال کیموبه باشلوجه ضیا ششمک تاثیریه اولقدمددر. تضییق دخی تولید ایشدکی حرارتده بعض افعال کیموبه حصوله بادی اوله ییلور. مثلا مولدالمو ومولداالجوزه مخلوطی بردنبره وشدتله تضییق ایدلسه باشلامه ایله اتحاد وقوعله صو تئکون ایدر. صدمه دخی بعض افعال کیموبه یی موجب اوله ییلور. مثلا قوروریت بوتاسیومله کوکرت

تیزاب بینده بر فعل کیموی وقوعولدیقه دلالت ایدر. اجسام صلیک انحلالنده جاری اولان قاعده شوکه معین بر درجه حرارتده مایک محدود بر مقدارنده جسم صلیدن ثابت بر مقدار ایره ییلور. ودرجه حرارتک تیزابیه ایره جک جسم صلیک مقداری اکثرا تیزاب ایدر. مثلا ۱۰۰ درجه حرارتده ۱۰۰ گرام صوده اشقی ۲۶ گرام طوز ایره ییلور بو حرارتده وبو مقدار صوده ۲۶ گرام طوزدن زیاده ایشک ممکن دکادر. فقط صو یوز درجهیه ایصدیلورسه بویه صبحاق صلیک هر یوز غرامنده ۲۹ گرام طوز ایره ییلور ووندن زیاده ایرمن. ایشته بویه اعظمی نسبتلر اوزره یابیلان طوزنی صورله محلول مشبوع دیلور.

افعال کیموبه یی تسهیل ایدر اسباب — افعال کیموبه اجسامک ذراتی واجزای فردیه لری بینده وقوعولمه اجسام مختلفه ذراتی یکدیگرله تماسه کلدن یزایند فعل کیموبی وقوعولمز یعنی اتحادات کیموبده ذرات بینده احکامی اجرا ایدن قوه کیموبه (علاقه کیموبه) جاذبه ارض کی اوزاق بر مسافدن تاثیر ایدر. بو حالد ایکی جسم صلیک بینده بر فعل کیمویک حصولیچون یالکر اوله کو مایله یکدیگرله تماسده قوعوبی کافی اولیوب حرارتده مایع ویا بخار حالته تحویل ویاخود بر مایده حل ایشدکنصکره ذرات یکدیگرله تماسه کک ایچون مایعاری بر بریه لایقوله قارشدرمقی لازمدر. مثلا عادی درجه حرارتده [۱] تیور کوکرتله تماسه قوعومغه هیچ بر اتحاد کیموبی وقوع بولز ایکن بو مخلوط بر قاب دروننده ایصدیلرینی کی کوکرت تیور ایله شدتلی حرارت و ضیا اظهارله اتحاد ایدر باقرایله کوکرت بینده دخی عین حادثه وقوع بولور. وکذا لئون طوزی ثانی قاربوتیت سودیوم جسمیه قورور اوله لری قارشدرسه ایکی جسم بینده بر فعل کیموبی کورلر حالبوکه بو مخلوط اوزرینه صو دوکاسه ویاخود مقدما بو ایکی جسمی آیری اوله لری بر صوده ایدوب

(۱) عادی درجه حرارت هواک بولاندی درجه اولوب اکثرا وسطی اوله لری ۱۵ درجه اعتبار اولور.

مخلوط شدن بخور لوحه اوزرین به غایت جزئی بر مقدار وضع اولوب بر بخور چاکچله اورادنده شدتی بر باطلایه ابله فعل کیمیوی وقوعبولور.

اتحادات کیمیویه بعضاً حرارت و یا ضیا و یا الکتریک خصوصیه مترافق اولورلر. مثلاً مولد مولد الحوضه ابله و بخور کو کرله آتشی اتحادلرنده شدتی بر حرارت و ضیا حصوله کالور و کذا قور غارندن طولو برقاب درونیه بوتاسیوم معدنندن بر قطعه ایتدیرله ایکی جسم تاسه کلندرکنده یکدیگرله اتحاد ایدرک شدتی حرارت ظاهر اولور. و کذا مغزیوم معدنندن بر تیلک اوچی هوالک تاسنده اشمال ایدله کوزلی قاشدیره چی درجه ده شدتی بر ضیا و حرارت حصولیه مغزیوم معدنی هوالک مولد الحوضه سیله برلشور. صنایعه و خاملر مزده هب کور موم باغ و بتزل فی محرقانی هوالک تاسنده احراق ایدرک انلرک عناصری هوالک مولد الحوضه عنصریه برلشماری تاسنده حصوله کلان حرارت و صیادان استفاده اولمده در ایشه بویه حرارت اشعاریه وقوع بولان اقسام کیمیویه باشر الحارره «Exothermique» دینور که بو کیفیت اکثریا طوعریین طوعرییه و سهولتیه وقوعبولان اتحادات کیمیویه اولور. و بالعکس صومسته و خارجیه مطلقاً بر مؤثر دائمی اعلامیه وقوعبولان افعال کیمیویه «خانی الحارره» «Endothermique» دینور. عل العموم اقسام کیمیویه الکتریک اناری دخی کور یلور. مثلاً جریان الکتریک کشف و مساحه فی ایچون استعمال اولنان مقیاس غالوانی التلک باقر تیللری تیزیه ادخال ایدله التلک ابرسی استقامت اصلیه سندن اخراجی یکسویه تیلرده بر جریان الکتریک وقوعبولدنیته دلالت ایدر و تیللر تیزایدن قالدردنده ابره استقامت اصلیه رجعت ایدر. باقر ایله تیزاب پیننده حقیقتاً بر فعل کیمیوی وقوعبولور زیرا باقر تیزابک تاسنده بر مدت ترک ایدله کاملاً اریزه ک ماوی بر مادهیه تبدل ایدره و حکمتده و صنایعه استعمال اولنان جریان الکتریک بعضاً منظور مهرده نوتیا اوزرینه حاض کبریتک تأثیر کیمیویسیله حصوله کتورلمکده در.

حرارت ضیا و الکتریک اجسامک ذره لری مختلف صورته اجرا ایتدیکری

حرکانه تابع اولدقاری و حکمتده اثر دینلان سیالک نموجله بر جسمندن دیگ جسمه انتقال ایتدیکری بین الحکما قبول اولمقله افعال کیمیویه ظهور ایدن بو قوای حکمه بهمه حال آتشی اتحادده ذره لری حرکتلرنده وقوعبولان تبدلاندن نشئت ایده چکری قبول اولمقله در فعل کیمیوی وقوعده تولد ایدن حرارت اول فملک شدتی تقدیر ایچون بر مقیاس کی اعتبار ایدلکده و مختلف یکی جسم یکدیگرله تاسه قوالدنده قوای حکمتدن برینک ظهورندن ایکی جسمک پیننده بر فعل کیمیوی وقوعولدنیته استدلال ایدلکده در.

ایلدوده بو حرارت نمخته دائر ده تفصیلات و برله چکدر.

بحث بلور

بر جسم صلی حرارتک تأثیرله مایع و یا بخار حالیه تبدیل ایتدکنصکره و یا بخورانی حل ایده یله جک بر مایعک دروننده اریزه ک مشوع بر محلولی ایتدکنصکره جسم صلی بویه بخار و یا مایع حالیه قویان اسباب تدریجاً ازاله ایدلکده جسم آهسته آهسته صلب حالیه رجعت ایدر. فقط جسمک بویه تدریجاً صلب حالیه رجعتی تاسنده ذرات بر برنی جلب ایدرک و یکدیگری اوزره منتظملاً تجمع ایدرک قایک دینده منتظم اشکال هندسیه اوزره از چوق بیوک قطعه ل تشکیل ایدرلر. ایشه بر جسم صلبک بویه چه شکل هندسی اوزره متشکل اولان قطعه شه بلور «Cristal» اطلاق اولور.

هل اصلیلر بلور اعمال — ۱۰۰۰ غرام صو دروننده ۲۷۰ غرام قدر عادی طوز اریدیلوب حاصل اولان طوز محلولی کاغدن سوزمکه براق ایتدکنصکره و اسع بر طباق دروننده هوایه خالی اوزره بر قاق کون ترک ایدله صو آهسته آهسته هوایه بخار حالیه انتشار ایدلکده طوز قایک دینده یارجه لری حالیه تجمع ایدر امدی اشبو طوز یارجه لریدن بری النوب تدقیق اولدنده شکلی مکعب کورینور. اشبو اصول نسبت احتمالی حرارونلک تیزاید

ایمان اجسام حقیقه جاری اولوب الك كوزل بلورل حصوله كنورر. وكذا كهرچله ۱۸ درجه حرارتده $\frac{1}{100}$ نسبتده و ۱۰۰ درجه حرارتده $\frac{1}{100}$ نسبتده صوده حل اولغله مثلا ۱۰۰ درجه حرارتده ۱۰۰ غرام صوده ۴۴۶ غرام كهرچله حل ايتدكنصكره محلول حالى اوزره تدريجاً تبرده ترك اولندقدده ۱۸ درجه حرارته واصل اولدني كي قالك دینسده $۴۶ - ۲۹ = ۲۱۷$ غرام قدر كهرچله بلور حالنده تجمع ايدر. اشیو بلورلردن بری الثوب تدقیق اولندقدده منشور معینی قائم شكلنده اولدنی كورینور. كوكرت و فوسفور صوده ایدنگلردن كبریت قاربون ماينده پايان محلوليله بلور اعمال اولنور. وایودك حامض ایود ماده اولان محلوليله بلوری پایلور. ایلمن نام ذات حامض بوری شدتی بر حرارته اذابه ایتدكنصكره درونده آلومین دیسلان جسمی ایدوب مایبی شدتی حرارته تدريجاً تیخیرینه دوام ایدرك آلومینی بلور حالنه قونمغه زمردی یا قودی وقورندن طاشلرخی صنای اولهرق اعماللرینه موقی اولمشدر.

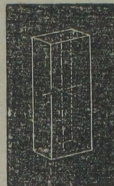
اثرای اصولیه بلور اعمالی — طور اقدن بر بوطه دروننده بر مقدار كوكرت قویوب آنشده ۱۲۰ درجه اذابه ایتدكنصكره بوطی آشدن لوب تدريجاً حالى اوزره تبرده ترك ایدكده كوكرت مایبی آهسته آهسته قشله باشلیرق و سطحنده فوق بغلیرق بلور اولنه باشلار. اندی مایع دها كاملاً تصاب ایتدن صبحاق بر نیمور شیشله سطحنده كي قوگی ایکی مجلسدن دلوب التنده اولان مایع قسمی اقدردقدنصكره بوطی قیوب محتوی تدقیق اولندقدده منشور معینی مائل شكلنده اوزون وسوری بلورل كور بلور. بزموت و ایتمون و معادن سائر دخی بواصول اوزره بلورلری پایلور.

تقصیه اصولیه بلور اعمالی — اجسام صلبك بعضی حرارلك تأثیريله مایع حالندن كچمكسزین و یا خود بوحالی سرعتله كچركه هان طوغرین طوغرینه صلب حالندن بخار حالنه تبدیل ایتدكردن بویه اجسامی حرارته بخار حالنه قویقدنصكره بخارلری تدريجاً تبرده ایتكده بلورلری پایلور. مثلا ایود دیسلان

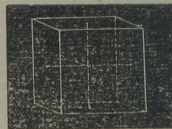
جسم بسیط جامدن بر بلون درونده وضع اولوب خفیف بر حرارته عرض اولندقدده ایود صلب حالندن بخار حالنه كچركه بلولك درونی منكته رنكده ایود بخاريله طولار و ایود كاملاً بخار حالنه كچركدنصكره بلونی حرارتدن تمیید ایدوب حالى اوزره ترك ایدكده ایود بخارلی تبرده ایتكده صلب حالنه رجعت ایدرك صنایع صغیره شكلنده بلور اولور. ارستق دخی بواصول اوزره بلور پایلور.

توصیف بلورات : شكل بلوری اكثراً جسمك جنبه تابع اولدیندن اجسامی كچمكی بدن فرق و تمییز برار كی یاده و علی الح و ص فن معدنیانده مهم بر خاصه هندسیدر. مثلا طوزك بلوری مكعب ایكن كهرچله ك بلوری منشور معینی قائم و طاتی سدن منشور مربع قائمدر. مقدا اشكال بلوریه هیچ بر قاعده نختده اولدققری و بویجه اشكالك ضعیفی ممكن اولمه چی ظن ایدلش ایكن كچن عصر ك نه ایتده فرانسه علماسندن هوی «Huy» نام راهب اشكال بلوریه بی موقوفه مطالعه دنصكره بحث بلورده ایکی قانون وضع ایدرك مثلهك اساساً حلقه موقی اولمشدر. شوله كه : اشكال بلوریه هر قدر اجسامك انواعیه متعدد و مختلف كورینور لیسه ده اساساً بو اشكال اتی صنفه تقسیم ایدیلر پایلور و هر بر صنف جامع اولدنی افراد متعددهك الك بسیطیه تعریف و ازاره اوله پایلور. بو تقسیم باشلوجه اشكال هندسیه عورلریك كچمكی رنه نظراً اولان وضع بلوریه طولاری پینده کی نسبت اوزرنه مؤسدر. مثلا مكعب كی ایتیمر كچمكی كچمكی موازی اولهرق اتی سطح ایله محدود اولان بر شكلده ضلوح متوازیك مركزلری پینده بر خط مستقیم تعدید ایدلسه كچمكی مركز شكلده قنای ایدر اوج محور رسم ایدلش ایلور (شكل ۱). بو خاصه منشور مربع قائم (شكل ۲) و منشور مستطیل قائم، ذوجوه مایه، منشور معینی مائل و منشور متوازی الاضلاع مائل شكلارنده دخی تمامها موجوددر. بوالقی شكل عورلری تدقیق اوله ترك و كچمكی مایه بلوریه هر شكلده

مختلف شروطه اولدقلای کور بلور. ایسته اواب فن محورلرک بو شروطنی اساس اتخاذا ایدرک اشکال بلورین بوجه آتی اتی جملهیه قسم ایدیلر.



(شکل ۲)



(شکل ۱)

مکعب مجمرسی : اوج محور یکدیگرینه عمود و اوجن بربرینه مساویدر.
مشور مربع قائم مجمرسی : اوج محور یکدیگرینه عمود ویاکنز ایکسنک طوللری بربرینه مساوی و اوجنجیمی مختلفدر.

مشور مستطیل قائم مجمرسی : اوج محور یکدیگرینه عمود و طوللری مختلفدر.

دورموره معین مجمرسی : اوج محور یکدیگری اوزره مائل و اوجی بربرینه مساویدر.

مشور معینی مائل مجمرسی : اوج محور یکدیگری اوزره مائل ویاکنز ایکسنک طوللری بربرینه مساوی و اوجنجیمی مختلفدر.

مشور متوائی' الاضلاع مائل مجمرسی : اوج محور یکدیگری اوزره مائل و طوللری مختلفدر.

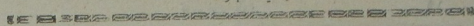
اشبو اتی جمله نك اوصاف هندسیه سنه دفت اولنه باشد کی اوج جمله محورلر داغما یکدیگرینه عمود و صکره کی اوج جمله محورلر داغما یکدیگری اوزره مائلدر. محورلری عمود اولان اوج جمله نك برنجینده اوج محورک طوللری بربرینه مساوی (شکل ۱) وایکچی جمله یالکز ایکسی بربرینه مساوی (شکل ۲)

و اوجنجی جمله هیچ بری دیگرینه مساوی دکلد. وکذا محورلری مائل اولان اوج جمله نك برنجینده اوج محور بربرینه مساوی وایکجیده یالکز ایکسی محور بربرینه مساوی و اوجنجی جمله هیچ بری دیگرینه مساوی دکلد. ایسته هندسیه کله معقول و بسط کورنن بو تقسیم دیگر تقسیماره ترجیحا ورنجیک کیمیا قاموسندن اخذ ایدلدی. محورلر سطوح محیطک مرکز نریندن اخذ ایدیلدی چی برده شکل بر زاویه جسمه سی تحید ایدن اضلاع ثلثه کله هر بری بر محور اعتبار ایدلسه عینی نتایج حاصل اولور زیرا بواسطه ثلثه بالاده تعریف ایدیکمز محورلر مساوی وه ازییدلر و بو حالده مرکز شکل رأس زاویه اولور. و اگر زوایای جسمه نك رأسلری ارسنده وصل ایدیلان خطوط محور اعتبار ایدلسه هر جسمه سکن زاویه جسمه اولغله دردر محور اوله جق. و اگر محورلر سطوح محیطک تقاطعندن حاصل اولان اضلاع متتصف نقطه لرینک یئنی وصل ایدیلرکله التسلر هر شکله اون ایک ضلع اولغله التیسر محور اوله جق. و بویله چه مختلف اصوللر اوزره ترسیم اولان محورلرک شروطنی بالطلع بشقه یشقه اوله جق.

امدی بو اتی شکل بسط ایدیلن کیمیاخانه ده اعمال ایدیلان و طبعده تصادف اولانلر بونحوه اشکال بلوریه نعل اشتقاق ایدلر کی مسئله سنه کله جی بو مسئله غایت اوزرن و دعسا زیاده فن معینانه عالم اولغله بورده تطویل مقابلن اجتناباً یالکز بحث بلورک مؤسس اولان هورونک بو مسئله دان وضع ایدیلرک ایک قلم نك ذکر لیه بر قاج مثالک درجیه ایدلر کجکر.

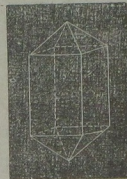
هر رینک ناظر ثانی : بر شکل بلورینک ارکان متشابه و متناظره سی کافی برلکده و بر نظام اوزره تبدل ایدلر.

بورده ارکان متشابه دن مقصد درجیلری بربرینه مساوی و سطوح متساویه تقاطعندن حصوله کلان زوایای جسمه و یا خود سطوح متساویه تقاطعندن حصوله کلان اضلاعدر. و ارکان متناظره دن مقصد زوایای جمعه دن و یا خود اضلاع دن تمهید اولوب مرکز بلورن مرور ایدن بر محورک ایک نسبتیه تصادف

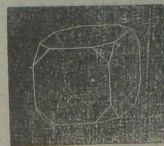


ایدن یکی زاویه جسمه و یا خود یکی ضلعدر. مثلا مکعب سکن زاویه جسمه سی یکدیگر سه مشابه و یکیشتر یکیشتر یکدیگر به متناظر اولفله مکعب بر بلورده شاید بو سکن زاویه بن بری بر مستویله مقطع اوله جق اولور سه همه حال دیگریدی زاویه دخی عینی نظام اوزره بر مستویله قطع ایدلش اوله جقار (شکل ۳) و کذا مکعب اودن یکی ضای دخی بر کده و بر نظام اوزره قطع اولورلر.

منشور مربع قائده ایکی سطح مربعی تحدید ایدن سکن ضلع دیگر دوت ضاعه مساوی اولماق ایله بضاً بو سکن ضلع بر مستویله قطع اولوب دیگر دردی اصابعه قاور (شکل ۴) و بعضاً هر ایکی سطح اضلاع آیری آیری



(شکل ۴)

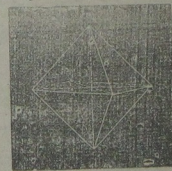


(شکل ۵)

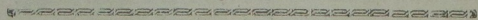
نظام اوزره قطع اولور. مکعب سکن زاویه سی و یا خود منشور مربع قائک سکن ضلع متناهی قطع ایدن مستویله یکدیگر به اتلاقی ایدلش به قدر تحدید اولنسه هر شکل اصابعه غایب اوله جق بر لرینه بر دو نیمه و وجوه شکلی حاصل اولور (شکل ۵ و ۶). و کذا منشور مستطیل قائک اضلاع قائمی بر نظام



(شکل ۶)



(شکل ۷)

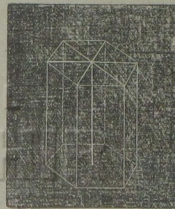


اوزره قطارندن کهر چله مک باوری اولان منشور معینی قائم شکلی حاصل اولور. زیرا بر مستطیل دوت ضلعک منصف نقطه لرینک بانی بر خط مستقیم ایله وصل ایدلسه بر شکل معین حاصل اولور. دیگر چهلردن دخی بو قاعده موجبجه اشکال متعدده حاصل اولور.

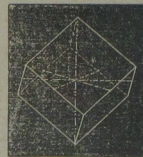
هر دینک اضاب بسطه قانونی: بر شکال زاویه جسمه سی و یا خود ایکی سطح محیطک تلاقیستن شکل ایدن بر زاویه سی یکدیگر سه غیر موازی ایکی مستوی ایله مقطع اولور سه ایکی مستوی قاعدهک رأس زاویه بن اعتباراً عورلر اوزره فصل ایده جکاری لمولارک پنده بر انسیه عدده بسطه بولور. مثلا بر مکعب بر زاویه جسمه سی یکدیگر سه غیر موازی ایکی مستویله قطع ایدلسه و بر یکی مستوی زاویه بن تحدید ایدن اوج ضلعک اوزرنده رأس زاویه بن اعتباراً ب، ج، د و طولیده خطار فصل ایسه و ایکنجی مستوی ب، ج، د قدر خطار فصل ایسه هر دینک قاعده سنجه $\frac{3}{7} = \frac{7}{7} = \frac{7}{7}$ شایسته

م مساوی اوله جقار. م مضروب لری بر محال ۱۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲، ۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸، ۵۹، ۶۰، ۶۱، ۶۲، ۶۳، ۶۴، ۶۵، ۶۶، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۰، ۷۱، ۷۲، ۷۳، ۷۴، ۷۵، ۷۶، ۷۷، ۷۸، ۷۹، ۸۰، ۸۱، ۸۲، ۸۳، ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷، ۸۸، ۸۹، ۹۰، ۹۱، ۹۲، ۹۳، ۹۴، ۹۵، ۹۶، ۹۷، ۹۸، ۹۹، ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۱، ۱۱۲، ۱۱۳، ۱۱۴، ۱۱۵، ۱۱۶، ۱۱۷، ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰، ۱۲۱، ۱۲۲، ۱۲۳، ۱۲۴، ۱۲۵، ۱۲۶، ۱۲۷، ۱۲۸، ۱۲۹، ۱۳۰، ۱۳۱، ۱۳۲، ۱۳۳، ۱۳۴، ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۷، ۱۳۸، ۱۳۹، ۱۴۰، ۱۴۱، ۱۴۲، ۱۴۳، ۱۴۴، ۱۴۵، ۱۴۶، ۱۴۷، ۱۴۸، ۱۴۹، ۱۵۰، ۱۵۱، ۱۵۲، ۱۵۳، ۱۵۴، ۱۵۵، ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۵۸، ۱۵۹، ۱۶۰، ۱۶۱، ۱۶۲، ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۵، ۱۶۶، ۱۶۷، ۱۶۸، ۱۶۹، ۱۷۰، ۱۷۱، ۱۷۲، ۱۷۳، ۱۷۴، ۱۷۵، ۱۷۶، ۱۷۷، ۱۷۸، ۱۷۹، ۱۸۰، ۱۸۱، ۱۸۲، ۱۸۳، ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۶، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۰، ۱۹۱، ۱۹۲، ۱۹۳، ۱۹۴، ۱۹۵، ۱۹۶، ۱۹۷، ۱۹۸، ۱۹۹، ۲۰۰، ۲۰۱، ۲۰۲، ۲۰۳، ۲۰۴، ۲۰۵، ۲۰۶، ۲۰۷، ۲۰۸، ۲۰۹، ۲۱۰، ۲۱۱، ۲۱۲، ۲۱۳، ۲۱۴، ۲۱۵، ۲۱۶، ۲۱۷، ۲۱۸، ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۱، ۲۲۲، ۲۲۳، ۲۲۴، ۲۲۵، ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۲۹، ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۲، ۲۳۳، ۲۳۴، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۷، ۲۳۸، ۲۳۹، ۲۴۰، ۲۴۱، ۲۴۲، ۲۴۳، ۲۴۴، ۲۴۵، ۲۴۶، ۲۴۷، ۲۴۸، ۲۴۹، ۲۵۰، ۲۵۱، ۲۵۲، ۲۵۳، ۲۵۴، ۲۵۵، ۲۵۶، ۲۵۷، ۲۵۸، ۲۵۹، ۲۶۰، ۲۶۱، ۲۶۲، ۲۶۳، ۲۶۴، ۲۶۵، ۲۶۶، ۲۶۷، ۲۶۸، ۲۶۹، ۲۷۰، ۲۷۱، ۲۷۲، ۲۷۳، ۲۷۴، ۲۷۵، ۲۷۶، ۲۷۷، ۲۷۸، ۲۷۹، ۲۸۰، ۲۸۱، ۲۸۲، ۲۸۳، ۲۸۴، ۲۸۵، ۲۸۶، ۲۸۷، ۲۸۸، ۲۸۹، ۲۹۰، ۲۹۱، ۲۹۲، ۲۹۳، ۲۹۴، ۲۹۵، ۲۹۶، ۲۹۷، ۲۹۸، ۲۹۹، ۳۰۰، ۳۰۱، ۳۰۲، ۳۰۳، ۳۰۴، ۳۰۵، ۳۰۶، ۳۰۷، ۳۰۸، ۳۰۹، ۳۱۰، ۳۱۱، ۳۱۲، ۳۱۳، ۳۱۴، ۳۱۵، ۳۱۶، ۳۱۷، ۳۱۸، ۳۱۹، ۳۲۰، ۳۲۱، ۳۲۲، ۳۲۳، ۳۲۴، ۳۲۵، ۳۲۶، ۳۲۷، ۳۲۸، ۳۲۹، ۳۳۰، ۳۳۱، ۳۳۲، ۳۳۳، ۳۳۴، ۳۳۵، ۳۳۶، ۳۳۷، ۳۳۸، ۳۳۹، ۳۴۰، ۳۴۱، ۳۴۲، ۳۴۳، ۳۴۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۴۷، ۳۴۸، ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱، ۳۵۲، ۳۵۳، ۳۵۴، ۳۵۵، ۳۵۶، ۳۵۷، ۳۵۸، ۳۵۹، ۳۶۰، ۳۶۱، ۳۶۲، ۳۶۳، ۳۶۴، ۳۶۵، ۳۶۶، ۳۶۷، ۳۶۸، ۳۶۹، ۳۷۰، ۳۷۱، ۳۷۲، ۳۷۳، ۳۷۴، ۳۷۵، ۳۷۶، ۳۷۷، ۳۷۸، ۳۷۹، ۳۸۰، ۳۸۱، ۳۸۲، ۳۸۳، ۳۸۴، ۳۸۵، ۳۸۶، ۳۸۷، ۳۸۸، ۳۸۹، ۳۹۰، ۳۹۱، ۳۹۲، ۳۹۳، ۳۹۴، ۳۹۵، ۳۹۶، ۳۹۷، ۳۹۸، ۳۹۹، ۴۰۰، ۴۰۱، ۴۰۲، ۴۰۳، ۴۰۴، ۴۰۵، ۴۰۶، ۴۰۷، ۴۰۸، ۴۰۹، ۴۱۰، ۴۱۱، ۴۱۲، ۴۱۳، ۴۱۴، ۴۱۵، ۴۱۶، ۴۱۷، ۴۱۸، ۴۱۹، ۴۲۰، ۴۲۱، ۴۲۲، ۴۲۳، ۴۲۴، ۴۲۵، ۴۲۶، ۴۲۷، ۴۲۸، ۴۲۹، ۴۳۰، ۴۳۱، ۴۳۲، ۴۳۳، ۴۳۴، ۴۳۵، ۴۳۶، ۴۳۷، ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۰، ۴۴۱، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۴، ۴۴۵، ۴۴۶، ۴۴۷، ۴۴۸، ۴۴۹، ۴۵۰، ۴۵۱، ۴۵۲، ۴۵۳، ۴۵۴، ۴۵۵، ۴۵۶، ۴۵۷، ۴۵۸، ۴۵۹، ۴۶۰، ۴۶۱، ۴۶۲، ۴۶۳، ۴۶۴، ۴۶۵، ۴۶۶، ۴۶۷، ۴۶۸، ۴۶۹، ۴۷۰، ۴۷۱، ۴۷۲، ۴۷۳، ۴۷۴، ۴۷۵، ۴۷۶، ۴۷۷، ۴۷۸، ۴۷۹، ۴۸۰، ۴۸۱، ۴۸۲، ۴۸۳، ۴۸۴، ۴۸۵، ۴۸۶، ۴۸۷، ۴۸۸، ۴۸۹، ۴۹۰، ۴۹۱، ۴۹۲، ۴۹۳، ۴۹۴، ۴۹۵، ۴۹۶، ۴۹۷، ۴۹۸، ۴۹۹، ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳، ۵۰۴، ۵۰۵، ۵۰۶، ۵۰۷، ۵۰۸، ۵۰۹، ۵۱۰، ۵۱۱، ۵۱۲، ۵۱۳، ۵۱۴، ۵۱۵، ۵۱۶، ۵۱۷، ۵۱۸، ۵۱۹، ۵۲۰، ۵۲۱، ۵۲۲، ۵۲۳، ۵۲۴، ۵۲۵، ۵۲۶، ۵۲۷، ۵۲۸، ۵۲۹، ۵۳۰، ۵۳۱، ۵۳۲، ۵۳۳، ۵۳۴، ۵۳۵، ۵۳۶، ۵۳۷، ۵۳۸، ۵۳۹، ۵۴۰، ۵۴۱، ۵۴۲، ۵۴۳، ۵۴۴، ۵۴۵، ۵۴۶، ۵۴۷، ۵۴۸، ۵۴۹، ۵۵۰، ۵۵۱، ۵۵۲، ۵۵۳، ۵۵۴، ۵۵۵، ۵۵۶، ۵۵۷، ۵۵۸، ۵۵۹، ۵۶۰، ۵۶۱، ۵۶۲، ۵۶۳، ۵۶۴، ۵۶۵، ۵۶۶، ۵۶۷، ۵۶۸، ۵۶۹، ۵۷۰، ۵۷۱، ۵۷۲، ۵۷۳، ۵۷۴، ۵۷۵، ۵۷۶، ۵۷۷، ۵۷۸، ۵۷۹، ۵۸۰، ۵۸۱، ۵۸۲، ۵۸۳، ۵۸۴، ۵۸۵، ۵۸۶، ۵۸۷، ۵۸۸، ۵۸۹، ۵۹۰، ۵۹۱، ۵۹۲، ۵۹۳، ۵۹۴، ۵۹۵، ۵۹۶، ۵۹۷، ۵۹۸، ۵۹۹، ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳، ۶۰۴، ۶۰۵، ۶۰۶، ۶۰۷، ۶۰۸، ۶۰۹، ۶۱۰، ۶۱۱، ۶۱۲، ۶۱۳، ۶۱۴، ۶۱۵، ۶۱۶، ۶۱۷، ۶۱۸، ۶۱۹، ۶۲۰، ۶۲۱، ۶۲۲، ۶۲۳، ۶۲۴، ۶۲۵، ۶۲۶، ۶۲۷، ۶۲۸، ۶۲۹، ۶۳۰، ۶۳۱، ۶۳۲، ۶۳۳، ۶۳۴، ۶۳۵، ۶۳۶، ۶۳۷، ۶۳۸، ۶۳۹، ۶۴۰، ۶۴۱، ۶۴۲، ۶۴۳، ۶۴۴، ۶۴۵، ۶۴۶، ۶۴۷، ۶۴۸، ۶۴۹، ۶۵۰، ۶۵۱، ۶۵۲، ۶۵۳، ۶۵۴، ۶۵۵، ۶۵۶، ۶۵۷، ۶۵۸، ۶۵۹، ۶۶۰، ۶۶۱، ۶۶۲، ۶۶۳، ۶۶۴، ۶۶۵، ۶۶۶، ۶۶۷، ۶۶۸، ۶۶۹، ۶۷۰، ۶۷۱، ۶۷۲، ۶۷۳، ۶۷۴، ۶۷۵، ۶۷۶، ۶۷۷، ۶۷۸، ۶۷۹، ۶۸۰، ۶۸۱، ۶۸۲، ۶۸۳، ۶۸۴، ۶۸۵، ۶۸۶، ۶۸۷، ۶۸۸، ۶۸۹، ۶۹۰، ۶۹۱، ۶۹۲، ۶۹۳، ۶۹۴، ۶۹۵، ۶۹۶، ۶۹۷، ۶۹۸، ۶۹۹، ۷۰۰، ۷۰۱، ۷۰۲، ۷۰۳، ۷۰۴، ۷۰۵، ۷۰۶، ۷۰۷، ۷۰۸، ۷۰۹، ۷۱۰، ۷۱۱، ۷۱۲، ۷۱۳، ۷۱۴، ۷۱۵، ۷۱۶، ۷۱۷، ۷۱۸، ۷۱۹، ۷۲۰، ۷۲۱، ۷۲۲، ۷۲۳، ۷۲۴، ۷۲۵، ۷۲۶، ۷۲۷، ۷۲۸، ۷۲۹، ۷۳۰، ۷۳۱، ۷۳۲، ۷۳۳، ۷۳۴، ۷۳۵، ۷۳۶، ۷۳۷، ۷۳۸، ۷۳۹، ۷۴۰، ۷۴۱، ۷۴۲، ۷۴۳، ۷۴۴، ۷۴۵، ۷۴۶، ۷۴۷، ۷۴۸، ۷۴۹، ۷۵۰، ۷۵۱، ۷۵۲، ۷۵۳، ۷۵۴، ۷۵۵، ۷۵۶، ۷۵۷، ۷۵۸، ۷۵۹، ۷۶۰، ۷۶۱، ۷۶۲، ۷۶۳، ۷۶۴، ۷۶۵، ۷۶۶، ۷۶۷، ۷۶۸، ۷۶۹، ۷۷۰، ۷۷۱، ۷۷۲، ۷۷۳، ۷۷۴، ۷۷۵، ۷۷۶، ۷۷۷، ۷۷۸، ۷۷۹، ۷۸۰، ۷۸۱، ۷۸۲، ۷۸۳، ۷۸۴، ۷۸۵، ۷۸۶، ۷۸۷، ۷۸۸، ۷۸۹، ۷۹۰، ۷۹۱، ۷۹۲، ۷۹۳، ۷۹۴، ۷۹۵، ۷۹۶، ۷۹۷، ۷۹۸، ۷۹۹، ۸۰۰، ۸۰۱، ۸۰۲، ۸۰۳، ۸۰۴، ۸۰۵، ۸۰۶، ۸۰۷، ۸۰۸، ۸۰۹، ۸۱۰، ۸۱۱، ۸۱۲، ۸۱۳، ۸۱۴، ۸۱۵، ۸۱۶، ۸۱۷، ۸۱۸، ۸۱۹، ۸۲۰، ۸۲۱، ۸۲۲، ۸۲۳، ۸۲۴، ۸۲۵، ۸۲۶، ۸۲۷، ۸۲۸، ۸۲۹، ۸۳۰، ۸۳۱، ۸۳۲، ۸۳۳، ۸۳۴، ۸۳۵، ۸۳۶، ۸۳۷، ۸۳۸، ۸۳۹، ۸۴۰، ۸۴۱، ۸۴۲، ۸۴۳، ۸۴۴، ۸۴۵، ۸۴۶، ۸۴۷، ۸۴۸، ۸۴۹، ۸۵۰، ۸۵۱، ۸۵۲، ۸۵۳، ۸۵۴، ۸۵۵، ۸۵۶، ۸۵۷، ۸۵۸، ۸۵۹، ۸۶۰، ۸۶۱، ۸۶۲، ۸۶۳، ۸۶۴، ۸۶۵، ۸۶۶، ۸۶۷، ۸۶۸، ۸۶۹، ۸۷۰، ۸۷۱، ۸۷۲، ۸۷۳، ۸۷۴، ۸۷۵، ۸۷۶، ۸۷۷، ۸۷۸، ۸۷۹، ۸۸۰، ۸۸۱، ۸۸۲، ۸۸۳، ۸۸۴، ۸۸۵، ۸۸۶، ۸۸۷، ۸۸۸، ۸۸۹، ۸۹۰، ۸۹۱، ۸۹۲، ۸۹۳، ۸۹۴، ۸۹۵، ۸۹۶، ۸۹۷، ۸۹۸، ۸۹۹، ۹۰۰، ۹۰۱، ۹۰۲، ۹۰۳، ۹۰۴، ۹۰۵، ۹۰۶، ۹۰۷، ۹۰۸، ۹۰۹، ۹۱۰، ۹۱۱، ۹۱۲، ۹۱۳، ۹۱۴، ۹۱۵، ۹۱۶، ۹۱۷، ۹۱۸، ۹۱۹، ۹۲۰، ۹۲۱، ۹۲۲، ۹۲۳، ۹۲۴، ۹۲۵، ۹۲۶، ۹۲۷، ۹۲۸، ۹۲۹، ۹۳۰، ۹۳۱، ۹۳۲، ۹۳۳، ۹۳۴، ۹۳۵، ۹۳۶، ۹۳۷، ۹۳۸، ۹۳۹، ۹۴۰، ۹۴۱، ۹۴۲، ۹۴۳، ۹۴۴، ۹۴۵، ۹۴۶، ۹۴۷، ۹۴۸، ۹۴۹، ۹۵۰، ۹۵۱، ۹۵۲، ۹۵۳، ۹۵۴، ۹۵۵، ۹۵۶، ۹۵۷، ۹۵۸، ۹۵۹، ۹۶۰، ۹۶۱، ۹۶۲، ۹۶۳، ۹۶۴، ۹۶۵، ۹۶۶، ۹۶۷، ۹۶۸، ۹۶۹، ۹۷۰، ۹۷۱، ۹۷۲، ۹۷۳، ۹۷۴، ۹۷۵، ۹۷۶، ۹۷۷، ۹۷۸، ۹۷۹، ۹۸۰، ۹۸۱، ۹۸۲، ۹۸۳، ۹۸۴، ۹۸۵، ۹۸۶، ۹۸۷، ۹۸۸، ۹۸۹، ۹۹۰، ۹۹۱، ۹۹۲، ۹۹۳، ۹۹۴، ۹۹۵، ۹۹۶، ۹۹۷، ۹۹۸، ۹۹۹، ۱۰۰۰، ۱۰۰۱، ۱۰۰۲، ۱۰۰۳، ۱۰۰۴، ۱۰۰۵، ۱۰۰۶، ۱۰۰۷، ۱۰۰۸، ۱۰۰۹، ۱۰۱۰، ۱۰۱۱، ۱۰۱۲، ۱۰۱۳، ۱۰۱۴، ۱۰۱۵، ۱۰۱۶، ۱۰۱۷، ۱۰۱۸، ۱۰۱۹، ۱۰۲۰، ۱۰۲۱، ۱۰۲۲، ۱۰۲۳، ۱۰۲۴، ۱۰۲۵، ۱۰۲۶، ۱۰۲۷، ۱۰۲۸، ۱۰۲۹، ۱۰۳۰، ۱۰۳۱، ۱۰۳۲، ۱۰۳۳، ۱۰۳۴، ۱۰۳۵، ۱۰۳۶، ۱۰۳۷، ۱۰۳۸، ۱۰۳۹، ۱۰۴۰، ۱۰۴۱، ۱۰۴۲، ۱۰۴۳، ۱۰۴۴، ۱۰۴۵، ۱۰۴۶، ۱۰۴۷، ۱۰۴۸، ۱۰۴۹، ۱۰۵۰، ۱۰۵۱، ۱۰۵۲، ۱۰۵۳، ۱۰۵۴، ۱۰۵۵، ۱۰۵۶، ۱۰۵۷، ۱۰۵۸، ۱۰۵۹، ۱۰۶۰، ۱۰۶۱، ۱۰۶۲، ۱۰۶۳، ۱۰۶۴، ۱۰۶۵، ۱۰۶۶، ۱۰۶۷، ۱۰۶۸، ۱۰۶۹، ۱۰۷۰، ۱۰۷۱، ۱۰۷۲، ۱۰۷۳، ۱۰۷۴، ۱۰۷۵، ۱۰۷۶، ۱۰۷۷، ۱۰۷۸، ۱۰۷۹، ۱۰۸۰، ۱۰۸۱، ۱۰۸۲، ۱۰۸۳، ۱۰۸۴، ۱۰۸۵، ۱۰۸۶، ۱۰۸۷، ۱۰۸۸، ۱۰۸۹، ۱۰۹۰، ۱۰۹۱، ۱۰۹۲، ۱۰۹۳، ۱۰۹۴، ۱۰۹۵، ۱۰۹۶، ۱۰۹۷، ۱۰۹۸، ۱۰۹۹، ۱۱۰۰، ۱۱۰۱، ۱۱۰۲، ۱۱۰۳، ۱۱۰۴، ۱۱۰۵، ۱۱۰۶، ۱۱۰۷، ۱۱۰۸، ۱۱۰۹، ۱۱۱۰، ۱۱۱۱، ۱۱۱۲، ۱۱۱۳، ۱۱۱۴، ۱۱۱۵، ۱۱۱۶، ۱۱۱۷، ۱۱۱۸، ۱۱۱۹، ۱۱۲۰، ۱۱۲۱، ۱۱۲۲، ۱۱۲۳، ۱۱۲۴، ۱۱۲۵، ۱۱۲۶، ۱۱۲۷، ۱۱۲۸، ۱۱۲۹، ۱۱۳۰، ۱۱۳۱، ۱۱۳۲، ۱۱۳۳، ۱۱۳۴، ۱۱۳۵، ۱۱۳۶، ۱۱۳۷، ۱۱۳۸، ۱۱۳۹، ۱۱۴۰، ۱۱۴۱، ۱۱۴۲، ۱۱۴۳، ۱۱۴۴، ۱۱۴۵، ۱۱۴۶، ۱۱۴۷، ۱۱۴۸، ۱۱۴۹، ۱۱۵۰، ۱۱۵۱، ۱۱۵۲، ۱۱۵۳، ۱۱۵۴، ۱۱۵۵، ۱۱۵۶، ۱۱۵۷، ۱۱۵۸، ۱۱۵۹، ۱۱۶۰، ۱۱۶۱، ۱۱۶۲، ۱۱۶۳، ۱۱۶۴، ۱۱۶۵، ۱۱۶۶، ۱۱۶۷، ۱۱۶۸، ۱۱۶۹، ۱۱۷۰، ۱۱۷۱، ۱۱۷۲، ۱۱۷۳، ۱۱۷۴، ۱۱۷۵، ۱۱۷۶، ۱۱۷۷، ۱۱۷۸، ۱۱۷۹، ۱۱۸۰، ۱۱۸۱، ۱۱۸۲، ۱۱۸۳، ۱۱۸۴، ۱۱۸۵، ۱۱۸۶، ۱۱۸۷، ۱۱۸۸، ۱۱۸۹، ۱۱۹۰، ۱۱۹۱، ۱۱۹۲، ۱۱۹۳، ۱۱۹۴، ۱۱۹۵، ۱۱۹۶، ۱۱۹۷، ۱۱۹۸، ۱۱۹۹، ۱۲۰۰، ۱۲۰۱، ۱۲۰۲، ۱۲۰۳، ۱۲۰۴، ۱۲۰۵، ۱۲۰۶، ۱۲۰۷، ۱۲۰۸، ۱۲۰۹، ۱۲۱۰، ۱۲۱۱، ۱۲۱۲، ۱۲۱۳، ۱۲۱۴، ۱۲۱۵، ۱۲۱۶، ۱۲۱۷، ۱۲۱۸، ۱۲۱۹، ۱۲۲۰، ۱۲۲۱، ۱۲۲۲، ۱۲۲۳، ۱۲۲۴، ۱۲۲۵، ۱۲۲۶، ۱۲۲۷، ۱۲۲۸، ۱۲۲۹، ۱۲۳۰، ۱۲۳۱، ۱۲۳۲، ۱۲۳۳، ۱۲۳۴، ۱۲۳۵، ۱۲۳۶، ۱۲۳۷، ۱۲۳۸، ۱۲۳۹، ۱۲۴۰، ۱۲۴۱، ۱۲۴۲، ۱۲۴۳، ۱۲۴۴، ۱۲۴۵، ۱۲۴۶، ۱۲۴۷، ۱۲۴۸، ۱۲۴۹، ۱۲۵۰، ۱۲۵۱، ۱۲۵۲، ۱۲۵۳، ۱۲۵۴، ۱۲۵۵، ۱۲۵۶، ۱۲۵۷، ۱۲۵۸، ۱۲۵۹، ۱۲۶۰، ۱۲۶۱، ۱۲۶۲، ۱۲۶۳، ۱۲۶۴، ۱۲۶۵، ۱۲۶۶، ۱۲۶۷، ۱۲۶۸، ۱۲۶۹، ۱۲۷۰، ۱۲۷۱، ۱۲۷۲، ۱۲۷۳، ۱۲۷۴، ۱۲۷۵، ۱۲۷۶، ۱۲۷۷، ۱۲۷۸، ۱۲۷۹، ۱۲۸۰، ۱۲۸۱، ۱۲۸۲، ۱۲۸۳، ۱۲۸۴، ۱۲۸۵، ۱۲۸۶، ۱۲۸۷، ۱۲۸۸، ۱۲۸۹، ۱۲۹۰، ۱۲۹۱، ۱۲۹۲، ۱۲۹۳، ۱۲۹۴، ۱۲۹۵، ۱۲۹۶، ۱۲۹۷، ۱۲۹۸، ۱۲۹۹، ۱۳۰۰، ۱۳۰۱، ۱۳۰۲، ۱۳۰۳، ۱۳۰۴، ۱۳۰۵، ۱۳۰۶، ۱۳۰۷، ۱۳۰۸، ۱۳۰۹، ۱۳۱۰، ۱۳۱۱، ۱۳۱۲، ۱۳۱۳، ۱۳۱۴، ۱۳۱۵،

بلورلرده هویونک قاعده سنجیه بویه ایکی سطح غیر متوازیده بوم، π ، $\frac{\pi}{2}$ ، $\frac{\pi}{3}$ ، $\frac{\pi}{4}$ ، $\frac{\pi}{6}$ کی اعدادو کسور بسطه اوزره اولورلر. هویونک مناظر قاعده سی هر تقدیر اشکال بلورینک اکثر یسنده جاری ایسه ده هر جله ده بر قاج استثنای وارد. مثلاً مکعب سکز زاویه مجسمه سی قطع یله منتظم بر ذو ثمانية وجوه (شکل ۵) حاصل اوله جی برده یالکیز درت زاویه غیر متناظره سی بر مستویله قطع لرندن واشبو درت مستوی بکدیگر یله تلاق ایلمجه بر قدر تمید لرندن حاصل اوله ذواریه وجوه شکنده بلورلر طبیعده تصادف اولمقدردر. وکذا ذورجوه معینه شکلی (شکل ۷) هویونک قاعده سی خلافده تبدیلدن بر منشور سدس قائم (شکل ۸) شکلی تولد ایشدرکه بوشکل بعضی



(شکل ۸)



(شکل ۷)

مؤلفین ذووجه معینه جله سنک اصلی کی اعتبار ایلریت ذو وجوه معینی ایلدن قرح کی اشتقاق ایدرلر و بعضیایر سه منشور سدس قائم ایری بر جله کی عد ایدوب جله لرک عددی بی دی به ابلاغ ایشمقدردر.

امدی عینی بر جسمک بر اصول اوزره یاباش بلورلری مطالعه اولمقدره هندسه ج بر برینه غیر مشابه بلورلره تصادف اولنورسه اشبو اشکال مختلفه تدقیق اولمقدره کافه سی بر جله بلوریه عائد اولدقاری کوریلور. مثلاً شایک بلور ی بعضاً مکعب و بعضاً مکعبک بر شعبه سی اولان ذو ثمانية وجوه شکلینده

اولور. حاصلی عینی اصول اوزره بلوری یاباش بر جسمده اشکال بلوریه تقدیر تبدیل ایدر ایسه ایتسون اصل عورلرک شروطی تبدیل ایتمز.

ذو اشکال: — بلور اعمال ایتک اصولی دکشمسبله شکل بلور یی اصلندن دکشور بر قاج جسم وارد که بونه ذو اشکالین و یا کثیر الاشکال تعبیر اولنور مثلاً کورنک اذابه اصولیه یاپیلان بلوری منشور معینی مائل شکنده ایکن کبریت قاربون مایعده حل اصولیه یاپیلان بلوری منشور مستطیل قائم جله سنندن قاعده سی معین بر ذو ثمانية وجوه شکنده اولور که بویکی جله ده عورلرک شروطی مختلفدردر. وکذا قاربونیت کلسک طبیعده بولان و ازلانده سیاتی دیتلان نونک بلوری ذووجوه معینه شکنده و اراغونیت دیتلان نونک بلوری منشور مستطیل قائم شکنده اولور. حض قصیدرک بلوری مختلف جله ده عائد اوج شکله اوله بیایور. فقط اکثریاً بویه ایکی و یا اوج شکله بوله ییلان بر جسمده شکلردن یالکیز بریسی ثابت و دیگری موقت اولور.

نماینه اشکال: عینی بر جسمک مختلف اشکالی اوله ییلدیکی کی مختلف اجسامک عینی شکله بلورلری اوله یایور مثلاً طوز و شایک بلورلری مکعب جله سننددرلر. بویه جنس لری مختلف ایکن بلورلری عینی شکله اولان اجسامه نماینه اشکال دیتلور. فقط کیمیا مدون بوخاصه دن استفاده ایتک ایچون اشکالده کی مشاهدتن ماعدا ترکیب کیمیویده دخی مشابه بولغنی شرطدر. و بو شروطده اولان ایکی جسم بر مابعدله ایکیسی برلکده بلورلری یابایدننده عینی بلورده ایکی جسم اجتماع ایدبور مثلاً طوز و شایک هر تقدیر شکلاً متشابه ایسه لر ترکیب کیمیولری متشابه اولامغله ایکیسی برلکده صوده حل ایلر بلور یابایدننده طوزک و شایک بلورلری منفرداً کوریلور یعنی ایکیسی جامع اولق اوزره هیچ بر بلور کورلار حالوکه شکل بلورلری متشابه و ترکیب کیمیولری دخی متشابه اولان عادی شایله قروم شای ایکیسی برلکده بر صوده بلورلری یابایدننده ایکی شایدن حاوی اولق اوزره مکعب بلور حاصل اولور.

کرک کیمیاخانه ده یاپیلان و کرکه طبیعده تصادف ایدیلان بلورلرده ارکان

بلورېنې کابل جامع ومنظم بر بلور نادر بولسې ا کتېا بر بلورک يانلکز
بر ويا ايکې زاوېسې منتظم بر حالده قلوب ارکان سازمې هان مطالعه اولته مې حق
بر مرسته ده تبدل ايتديکې کورليور. فقط اکتېا بلورلر بر ايکې زاوېسې هورېنک
ويا ووللاستونک مقباس زاوې آلنلري واسطه سيله وثلثات مستويه دستورلري
اعانه سيله مسئله يي حل ايله شکلک اصنافي تمينه کفایت ايتکده درلر.

فائده: بلورلده حرارته نسبت انبساط، ناقلیت حرارت، ناقلیت الکتریک،
لاستیکیت وانکسار ضیا کې خواص حکمیه بلورک هر بر نقطه سنده عیني
سیاق اوزره اولوب محورلرک طول واسطه ماته کوره تبدل
ايتکده درلر.

اجسامک اتحادلرنده مقدارلري بننده موجود اولان

نسبتلره دائر قوانین

بر جسمک مقداری وزنه تعیین و بیان قلندېنې کې جمله دخی تقدرواران
اوله بلورده جسمک بو ايکې کيتي بننده داغما ثابت بر نسبت بولمغه بو نسبت
ثابت معلوم ايکن وزنندن ججمي وياخود ججمندن وزنی استخراج اولته بلورده
مثلا بر جسمک وزنی ۵ و ججمي ۷ و بو ايکې کيتنک بننده کې نسبت ثابت
اشارت لره ارايه ايدلسه

$$\frac{7}{5} \times 7 = 9.8 \text{ اولور}$$

$$\frac{7}{5} = \frac{7}{5} \text{ و } \frac{7}{5} = \frac{7}{5} \text{ ب اولمغه بو اوج کيتنندن ايکي معلوم}$$

ايکن اوچتېجیي تعیین ايديله بلورده شو قدر وارکده دستورده وزن کيلوگرامه

بيان اولتيورسه ججم ليتزه حسابيله اولتی واکر ججم ليتزه ايله بيان اولتيورسه وزن
کيلوگرام ايله اولتی (۱)

بر جسمک وزنيه ججمي بننده موجود اولان بو نسبت ثابت حکمده
ثقات اضافيه ناميله معروف اولوب ماء مقطرک ثقاتي واحد قیاسي اعتبار ايله صاب
ويا مایع حالده اولان کانه اجسام بچون تعیین ايدلدي. غاز ويا بخار حالده اولان
اجسامک ثقات اضافيلري هوالک ثقاتي واحد قیاسي اعتبار ايله تعیین اولمغه
وشروط عاديده بر ليتزه هوالک وزنی ۱۲۹۳ گرام اولمغه برغاز ويا بر بخارک
وزنيه ججمي بننده کې دستور عومي

$$7 \times 7 = 49 \text{ اولور}$$

شوقدر وارکده دستورده وزن غرامله و ججم ليتزه ايله بيان اولتی ويا بر غازک
ججمي حرارته واضيقله خيلی تبدل ايتکده ججم صفر درجه حرارته و بر هوای
نسيمتيک يعني ۷۶ سانتيمتر و ارتفاعده برستون زيبک تحت تضيقنده اعتبار اولمسي
لازمدر. ايشو ايکې دستور بر مثال ايله ايضاح ايدم: مثلا کوکرک ثقات
اضافيه ۲ يعني صودن ايکې کره آغز اولديني حالده اون کيلوگرام کوکرک
ججمي قاج ليتزودر؟

$$7 \times 7 = 49 \text{ ب دستورده بو مثال بچون } 10 = 70$$

وب ۲ اولمغه ۱۰ $7 \times 2 = 14$ اولور و بو دخی جبر اولمغه
 $\frac{7}{5} = \frac{7}{5}$ اولور. يعني ۱۰ کيلوگرام کوکرک ججمي ليتزه در.
وکذا بر غرام مولدالماک صفر درجه حرارته و بر هوالک تحت تضيقنده

ايکن اولان ججمي ندره. مولدالماک غازنک هوايه نظراً ثقات اضافيه ۱۰۰۶۹۲۶
اولمغه غازلرک $7 \times 7 = 49$ دستورده بو مثال بچون

(۱) پاسر رصدخانه ستنق مرور ايدن دائره نصف النهارک ۴۰۰۰۰۰۰۰ ده بر قسمي
مقياسات بچون فرانسه ۱۷۸۹ تاريخنده واحد قیاسي اخذ اولنوب متر (mètre)
تعیيه اولندي. و بر متر وک اولندي بری اولان بر دسيمتر و کيتنک مکي ججميه ليتزه اعتبار اولندي
و ۴ درجه حرارته ايکن بوليتزه ججمده اولان ماء مقطرک ورتي بر کيلوگرام اعتبار اولنوب
ايک بیکده بر قسمي غرام تعييه قلندي.

$$۱۰ و ۱ = ۰.۰۰۶۶۶۶ \times ۱۰۰ = ۰.۶۶۶۶ \text{ بولور. بو حالدہ}$$

$$۱ = ۰.۶۶۶۶ \times ۱۰۰ = ۶۶.۶۶ \times ۱۰ = ۶۶۶.۶۶ \text{ بولور. بعد الاصلاح}$$

$$۶ = \frac{۱}{۰.۰۰۶۶۶۶ \times ۱۰۰} = ۱۵۰ \text{ بولور یعنی بر غرام مولدالمسائک}$$

جمعی تقریباً ۱۱۰۱۶ لیترو در. امدی اصل جنبه مدخل اوله جق اولان بو معلوماتک سردنصرکه اتحادات کیمویه بده معلوم اولان قوانینک بیانته کلم . شوبله که : ارباب فن اجسامک بربریله اتحادارنده کرک وزنآ و کرکسه جمماً مقدارلری یئند. کی نسبتلری تدقیق ایدرک زبرد مندرج اولان قوانینک وضعنه موافق اولدیلر.

لورایه قانونی : بر جسم مرکب وزنی لک ترکیبده بولنان اجسامک وزنلرینک مجموعنه مساویدر .

مثلاً بر غرام مولدالماء سکر غرام مولدالحوضه ایله اتحاد ایلدکده طقوز غرام صو حاصل اولور. وکذا ۳۵.۵ غرام قاور ۲۳ غرام سودیوم معدنیله اتحادندن ۵۸.۵ غرام طوز حاصل اولور. و بالکس ۹ غرام صوده بر غرام مولدالماء و سکر غرام مولدالحوضه واردور. بو حالدہ افعال کیمویه بده اجسامک خواص حکیمیه و کیمویه سی کاملاً تبدل ایدر ایسده جملدرینک مقدارلری دائماً ثابت واصلاً تبدل ایتر یعنی طبیعتده هیچ برشی کندی کندیله محو اولمز و هیچ برشی کندی کندیله تولد ایتر (Dans la nature rien ne se perd rien ne se crée)

بوقانون ظاهر اهر تقدیر بسطو حقیقت کی کورسورسده واضی اولان لازمه نام کیمیا کر مشهور خلی تدقیقات کیمویه اجرا و افتکار باطله بده بولنان معاصرلریله مباحثه و مجادلدن صکره وضعنه موافق اوله برق کیمیایی بر اساس متین اوزره

تأسیس ایلدی . (۱)

(۱) لاوازیه (Lavoisier) ۱۷۴۳ تاریخده تولد ایترش و فرانسه لک مشهور کیمیا کرلرندن اولوب هولانک و صوبک تکبیلرینی و افعال کیمویه بده اولان مدخللرینی تدقیق و تعیین ایدرک ستاهلک نظریه باطله سی تلندن خراب ایترش و کیمیا لک مؤسی اولش ایکن ۱۷۹۴ سنه سنده ایترحق میدان سیاستده اعدام اولنشدور.

بوقانون یالکزر مادهیه منحصر اولوب قوای حکیمیه بده دخی جاری اولدیلر بوکون تحقّق ایتمکده در. یعنی حرارت قوه میخانیکیه و یا الکتریکه تبدل و بالکس قوه میخانیکیه و یا الکتریک حرارته تحول و رجعت ایدرلر سده اصل قونک مقداری دائماً ثابت واصلاً تبدل ایتر.

پرست قانونی (نسبت نایه قانونی) : مین بر جسم مرکب تشکیل ایتک اوزره بربریله برلشان ایکی جسمک مقدارلری یئنده دائماً بر نسبت ثابتیه موجوددر. مثلاً لانا صوبک مقداری و منشائی هر نه اولور ایسه اولسون دائماً صوبک ترکیبده بولنان مولدالماء و مولدالحوضه وزنلرینک بربریه نسبتی ۸ : ۱ نسبتیه مساویدر یعنی صو تشکیل ایتک ایچون مولدالماء و مولدالحوضه ایله وزنآ دائماً ۱ نسبتیه برلشور. بو ایکی قانون کیمیا بده مسائل مهمه لک حالدہ مسعمل اولدقلرندن بوراده بر ایکی مثال اوزره اصول تطبیقلرینی ارایه ایدلم : مثلاً صو مولدالماء و مولدالحوضه دن مرکب اولدیلر و بو ایکی جسم صو تشکیلده بربریله ۱ نسبتیه برلشدکری معلوم ایکن ۱۰۰ غرام صوده قاج غرام مولدالماء و قاج غرام مولدالحوضه موجوددر ؟ ۱ غرام مولدالماء ۸ غرام مولدالحوضه ایله اتحادندن ۹ غرام صو حاصل اوله جفتدن و بو ۹ غرام صوده ایچون ۱ غرام مولدالماء بوله جفتدن ۱۰۰ غرام صوده بولنان مولدالماءک مقدارلری تعیین ایتک ایچون زبرد کی نسبة ترتیب ایدیلور :

۱۰۰ : ۹ :: ۱۰۰ : س و بو دخی حل اولندقدہ

$$س = \frac{۱ \times ۱۰۰}{۹} = ۱۱ \frac{۱}{۹} \text{ بولور. یعنی ۱۰۰ غرام صوده } ۱۱ \frac{۱}{۹} \text{ غرام}$$

مولدالماء موجوددر. صوبک ماباقیسی مولدالحوضه اوله جفتدن

$$۱۰۰ - ۱۱ \frac{۱}{۹} = ۸۸ \frac{۸}{۹} \text{ غرام مولدالحوضه اولور. بو حالدہ :}$$

$$۱۱ \frac{۱}{۹} \text{ غرام مولدالماء} + ۸۸ \frac{۸}{۹} \text{ غرام مولدالحوضه} = ۱۰۰ \text{ غرام}$$

صو اولور. وکذا هوا تمامیه کورک احتراقسده ۳ غرام خالص

کورک (قارون) هوان ۸ غرام مولدالمخوضه ايله اتحاددن ۱۱ غرام حامض قارون غازي حصوله کلدیگی معلوم ایکن ۱۲۰ غرام خالص کورک احتراقیچون نقدر مولدالمخوضه اقتضا ایدمچک و بو احتراقدن مقدار حامض قارون حاصل اولمچق ؟ بو مسئله ایچون زبردکی نسبت ترتیب وحل اولندقمده

$$۱۲۰ : ۸ :: ۳ : ۱۲۰ = \frac{۱۲۰}{۳} \times ۳ = ۳۶۰ \text{ اولمقله } ۱۲۰ \text{ غرام}$$

خالص کورک احتراقیچون ۳۶۰ غرام مولدالمخوضه اقتضا ایدم چکی و بو احتراقدن ۱۲۰ + ۳۶۰ = ۴۸۰ غرام حامض قارون غازي حاصل اولمچق تین ایدم و کذا ۳۵ غرام خالص مرمر ۱۱ غرام حامض قاروندن و ۱۴ غرام کلسیم مرکب اولدینی معلوم ایکن ۴۴۰ غرام حامض قارونک مرمره تبدلدمه مقدار کاس ايله برلشمچک و بو اتحاددن مقدار مرمر تکیون ایدمچک ؟ بو مسئله ایچون

$$۱۱ : ۴۴۰ :: ۳ : ۴۴۰ = \frac{۱۴ \times ۴۴۰}{۱۱} = ۶۶۰ \text{ اولمقله } ۴۴۰ \text{ غرام حامض}$$

قارون مرمره تبدلدمه ۶۶۰ غرام کلسیم برلشمچک و بو اتحاددن ۴۴۰ + ۶۶۰ = ۱۰۰۰ غرام مرمر حاصل اولمچق و قس علی البواق

دالتونه قانونی (نسبت متزایده قانونی) : ایکی جسم بربرله شمدن نسبتلر اوزره برلشوب مرکبات متعدده معینه حصوله کتوریکلرینده بومرکیات مختلفهده ایکی جسمدن برینک عینی مقداريله برلشان ایکیجی جسمک مختلف مقدارلری یئنده دائما برنسبه عددیه بسیطه موجوددره مثلا آزوت جسمی مولدالمخوضه جسميله متعدد نسبتلر اوزره برلشوب خواصجه یکدیگرینه مقار متعدد مرکبات حصوله کتوردر بو مرکباتده آزونک مقداری ثابت و مولدالمخوضه ک مقدار متحول اعتباريله بویکی جسمک مقدارلری یئنده کی نسبتلر تدقیق اولندقمده آئیدم مندرج اولان شایع کوریلور

مولدالمخوضه	آزوت	جسم مرکبک اسمی
۸ غرام	۱۴ غرام	حمض اول آزوت دیستان مرکبده
۱۶	۱۴	حمض ثانی آزوت مرکبده
۲۴	۱۴	بلاما حامض آزوتیده
۳۲	۱۴	حمض اخیر آزوتیده
۴۰	۱۴	بلاما حامض آزوتیده

آزوتله مولدالمخوضه دن مشکل اولان بو بش مرکبده ۱۴ غرام آزوتله متحد اولان مولدالمخوضه ک ۸ غرام، ۱۶ غرام، ۲۴ غرام، ۳۲ غرام، ۴۰ غرام مقادیر مختلفه سی تدقیق اولندقمه اشو بش عدد یئنده ۱۰، ۱۳، ۲۰، ۲۷، ۳۵ برنسبه عددیه بسیطه بولدینی کوریلور یعنی بو بش مرکبده آزونک مقداری ثابت اعتبار اولندقمده مولدالمخوضه ک مقداری برنسبه حسابیه اوزره تزیاید ایدنیکی اکلاشلور و کذا مانعاز معدنی مولدالمخوضه ايله مختلف نسبتلر اوزره اتحاددن حصوله کلان مرکبات مختلفهده مانعازک مقداری ثابت و مولدالمخوضه ک مقداری متحول اعتباريله اشوایکی جسمک مقدارلری یئنده کی نسبتلر تدقیق اولندقمه زبردکی شایع کوریلور

مولدالمخوضه	مانعاز	جسم مرکبکک اسمی
۸ غرام	۲۷۰۵۴ غرام	حمض اول مانعازده
۱۰	۲۷۰۵۴	حمض اخیر مانعازده
۱۲	۲۷۰۵۴	حمض یکدم مانعازده
۱۶	۲۷۰۵۴	حمض ثانی مانعازده
۲۴	۲۷۰۵۴	بلاما حامض مانعازده
۲۸	۲۷۰۵۴	بلاما حامض فوق مانعازده

امدی مانعاز ايله مولدالمخوضه دن مرکب اولان بو الی جسمده ۲۷۰۵۴ غرام مانعاز ايله متحد بولان مولدالمخوضه ک ۸ غرام، ۱۰ غرام، ۱۲ غرام، ۱۶ غرام، ۲۴ غرام، ۲۸ غرام

گرام، ۱۶ گرام، ۲۴ گرام، ۲۸ گرام مقدار لری پینده کی نسبت تدقیق اولندقدده اشو اتی عددک پینده کی نسبت $۱:۱ \frac{۱}{۲}$ ، $۲:۲ \frac{۱}{۲}$ ، $۳:۳ \frac{۱}{۲}$ اعدادی پینده کی نسبت کی کوریلور.

برقتر قانونی، تناسب قانونی: بر جسمک عینی مقدار یله دیگر ایکی جسمک و و مقدار لری اتحاد ایده یلسه اشو ایکی جسم بر یله یا $\frac{۱}{۲}$ نسبتده و یا خود یو نسبک بر مضروب بسطی اوزره اتحاد ایدرلر.

مثلاً ۸ گرام مولدالمحوضه ۱ گرام مولدالماء ایلر برلشدرکی کی عینی مقدار مولدالمحوضه ۳۵۰۰ گرام فلورایدلر دخی برلشور امدی مولدالماء، فلورایدلر برلشدرکی نسبت تدقیق ایدرله $\frac{۱}{۱۱}$ کوریلور که بونسبه ۸ گرام مولدالمحوضه ایلر برلشان مولدالماء و فلورک مقدار لری پینده کی $\frac{۱}{۱۱}$ نسبتده مسابویدر. و کذا مولدالماء کوکرتله $\frac{۱}{۱۱}$ نسبتده و مولدالمحوضه ایلر $\frac{۱}{۱۱}$ نسبتده برلشور ایکن کوکرتک احتراقده، مولدالمحوضه ایلر $۱:۱۱$ نسبتده برلشور که بونسبه $\frac{۱}{۱۱}$ نسبتک ضعفیدر.

اجسام مختلفه نلک بر یله اتحادلرنده وزن مقدار لری پینده جاری اولان یو دوت قانون کییاده بولان کانه مرکبانه شاملدر.

کیلو سارو قانونی: فرانسه حکما سندن کیلو ساق نام ذات غاز حالنده اولان اجسامک بر یله اتحادلرنده جملری پینده اولان نسبته دانه ۱۸۰۸ تار یخنده زبرده مندرج اولان ایکی مهم قنونی وضع ایلشددر.

برقی قانونی: ایکی غاز بر یله دانه جملری پینده بر نسبت عددی بسطه اوزره اتحاد ایدرلر.

ایکیمی قانونی: ایکی غاز بر یله اتحادلرنده حامل اولان مرکب دخی غاز و یا بخار اولورسه مرکبک جملره ترکیبده بولسان غازلرک مجموع جیمی پینده دانه بر نسبت عددی بسطه موجوددر.

مثلاً بر لیتزه فلور غازی بر لیتزه مولدالماء غازیله برلشیلور و بو اتحاددن ایکی لیتزه حامض فلورماء غازی حاصل اولور.

و کذا بر لیتزه مولدالمحوضه غازی ایکی لیتزه مولدالماء غازیله برلشیلور و بو اتحاددن ایکی لیتزه صو بخاری حاصل اولور.

و کذا بر لیتزه آزوت غازی اوج لیتزه مولدالماء ایلر برلشیلور و بو اتحاددن ایکی لیتزه آمونیاک غازی حاصل اولور. اشو مثالرده جملرک پینده کی نسبتله دقت اولندقدده حامض فلورما تشکیلده جملر $۱:۱$ نسبتده و محمولک جیمی ۲ در صو تشکیلده جملر $۲:۱$ نسبتده و محمولک جیمی ۲ در

آمونیاک تشکیلده جملر $۳:۱$ نسبتده و محمولک جیمی ۲ در یعنی بو اوج اتحادده جملر $۱:۱$ و یا $۲:۱$ و یا $۳:۱$ نسبتده بولندقلری کوریلور و محمولک جیمی آن ترکیب ایدن غازلرک جملریک مجموعته نسبتی برنجی مثاله $۲:۲$ ایکیمی مثاله $۲:۳$ و اوچیمی مثاله $۲:۴$ اولدینی کوریلور بو ایکی قانون یالکیز غاز حالنده اولان اجسامه منحصر اولوب غازلر بخارلر ایلر و بخارلر بر یله اتحادلرنده دخی جابردلر.

بو مثاللر و دها کیمیاده اتحادات سائر تدقیق اولندقدده طیار اولان اجسام بر یله جیما اکثریاً $۱:۱$ و یا $۲:۱$ و یا خود $۳:۱$ نسبتهلرنده برلشدرکی کوریلور. و بونسبتهلر اوزره و قوعوبولان اتحادانده محمولک جیمی دانه ۲ اولنله $۱:۱$ نسبتده اولان اتحادانده محمولک جیمی آنک ترکیبده بولسان جملرک مجموعته مساوی اولور. و $۲:۱$ نسبتی اوزره اولان اتحادانده ترکیبه داخل اولان حجملرک مجموعی ۳ ایکن محمول ۲ اولنله بعدالانحداد حجمده نلک قدر تناسب و قوعوبولاش اولور. و $۳:۱$ نسبتده اولان اتحادانده ترکیبه داخل اولان حجملرک مجموعی ایکن محمولک جیمی ۲ اولنله حجمده نصف قدر تناسب اولور.

بو قوانین و قواعداک محقق ایچون غازلر و یا بخارلر عینی شروط حکمییهده یعنی عینی درجه حرارتده و مساوی اضیق تحتده بولنلری لازمددر.

ایک غارک وزناً نسبتاً انفرادی محاسبه نموده که ارتباط اجسام کافیه قابل وزن اولفته هر نه حلاله اولورسه اولسون ایکی جسمک بربریه وزناً اتحاد نسبتک تعیینی دایما نمکندر. حجماً اتحاد نسبتک تعیینی کاجه اجسام صلبه و مایه‌میک کافیه شمدیه قدر حرارتله بخار حاله تبدیلی ممکن اوله مدیندن بواصول کافیه اتحادات حقیقه طوغربدن طوغری به جاری اوله من. معمایه ارباب فن اکثر یا غاز و بخار حائله اولان اجسامک حجماً اتحاد نسبتلرک تدقیقندن کیمیاده مهم قوانعدک وضعه موفق اولدیلر.

بو حلاله کیمیاده ایکی غاز و بخارک بربریه اتحاد نسبتی وزناً و یا خود حجماً ایکی طرز اوزره بیان اوله یلور. مثلاً مولدالماء مولدالموضه ایله وزناً ۸ : ۱ نسبتنده و حجماً ۱۰ : ۲ نسبتنده برلشور و کذا مولدالماء قور ایله وزناً ۳۰ : ۵۰۰ نسبتنده و حجماً ۱ : ۱۰ نسبتنده برلشور. و آذوت مولدالماء ایله وزناً ۳ : ۱۴ نسبتنده و حجماً ۱ : ۳ نسبتنده برلشور و الخ. امدی غاز و یا بخار حائله بولان بر جسمک وزنیه حجمی ییئندکی ارتباطی کوترن و بالاده ذکر اولان دستور عمومی واسطه صلبه ایکی جسمک وزن نسبت اتحادیه بری معلوم ایکن حجماً نسبت اتحادیه بری تعیین اتمک و یا خود وزن اولان نسبت اتحادیه بری حجماً نلته اتحادیه بری استخراج اتمک نمکندر. شویله که :

دستور عمومی $\frac{7}{10} \times \frac{1}{7} \times 10293 =$ یعنی

غیر امله وزن = لیره ایله - حجم \times هوا به نسبتاً ثقلت اضافیه \times برلیره

هوانک غیر امله وزنی. امدی ایکی غاز بربریه وزناً $\frac{7}{10}$ نسبتنده و حجماً $\frac{1}{7}$ نسبتنده اتحادیه بری فرض اولندقدیم بو ایکی نسبتندن بری معلوم ایکن دیگرینی استخراج اتمک ایچون اتمک استدا

$\frac{7}{10} \times \frac{1}{7} \times 10293 =$ و $\frac{7}{10} \times \frac{1}{7} \times 10293 =$ وضع

ایدوب و برنجی مساوت ایکیجه - اواره تقسیم ایا کده

$$\frac{7}{10} \times \frac{1}{7} \times 10293 = \frac{10293}{10} = 1029.3$$

بو دستورده بولان $\frac{7}{10}$ حدی ایکی غازک ثقلت اضافیه بری ییئندکی نسبتی

یعنی ایکی غاز بربردن قاج کره آغز و یا خفیف اولدیندی کوتره.

امدی بو دستور واسطه صلبه صو نمکندکه مولدالماء مولدالموضه ایله وزناً

$\frac{1}{10}$ اتحاد نسبتندن حجماً اتحاد نسبتک تعیینی ایچون $\frac{7}{10} = \frac{1}{10}$ و بو ایکی غازک

ثقلت اضافیه بری ییئندکه الک بسط اولان نسبة $\frac{1}{10} = \frac{7}{10}$ اولفته دستورده

حلالیه وضع اولندقدیم

$$\frac{1}{10} = \frac{7}{10} \times \frac{1}{10} \times 10293 = \frac{710293}{100} = 7102.93$$

یعنی مولدالماء مولدالموضه ایله حجماً ۱۰ : ۲ نسبتنده برلشور که تجربه دخی عینی نتیجه بری کوتره.

و کذا آمونیاکک نمکندکه مولدالماء آوزتله حجماً ۱ : ۴ نسبتنده اتحادیه بری

معلوم ایکن وزناً نسبة اتحادیه بری تعیینی ایچون دستورده $\frac{7}{10} = \frac{1}{4}$ و بو ایکی

غازک ثقلت اضافیه بری ییئندکه الک بسط لزان نسبة $\frac{1}{10} = \frac{7}{10}$ اولفته حلالیه

وضع اولندقدیم $\frac{7}{10} = \frac{1}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{7}{100}$ اولور. یعنی آمونیاکک نمکندکه

مولدالماء آوزتله وزناً ۱۰ : ۳ نسبتنده برلشور.

$$\frac{7}{10} = \frac{7}{10} \times \frac{1}{10} \times 10293 = \frac{710293}{100} = 7102.93$$

حدی کیلوساتی قانونی و موجدیه دایما $\frac{1}{10}$ و یا $\frac{1}{10}$ و یا $\frac{1}{10}$ نسبتندن

مساری اوله جفندن انبو مساوتندن دستور عمومی $\frac{7}{10} = \frac{1}{10} \times \frac{7}{10}$ یا خود

اولاً $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1}$ و یا $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1}$ و یا $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1}$ کجی شکل کرده
بولور و بوی کفیدن زبردکی قاعده استخراج ایدیه بیلور.

قاعده: ایکی جسمک وزن آنحدادی غاز و یا بخار حائده ایکن اولان
ثقلت اضافیه لری بینندکی نسبتک بر مضروب بسطیه حاصل ضربنه مساویدر.
حاصل قیور ماء و حمض فانی آزوت اجسامک تشکیده $\frac{7}{7} = \frac{1}{1}$ اولانله
دستور $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1}$ اوله جفتدن بوکجی اتحاداده بربرله برلشان ایکی غاز
و یا ایکی بخارک مقدارلری ثقلت اضافیه لیه مبسوطاً متناسب اولور.
 $\frac{2}{3} = \frac{1}{3} \times \frac{2}{1}$ دستوری ایکی غارک وزناً و حجماً نسبتاً اتحادلری
وبرینک هوایه نسبتاً ثقلت اضافیه سی معلوم ایکن دیگرینک تقریبی اوله رق هوایه
نسبتاً ثقلت اضافیه سنک تعینی ایچون دخی استعمال اوله بیلور.

اوزان کیمویه، رموزات کیمویه و حجم اصولی

اوزانه کیمویه: کیمیاده شمدیه قدر معلوم اولان اجسام بسطیه بربرله
مختلف نسبتلر اوزره برلشدرک غایت متعدد مرکبات تشکیل ایدنکندن موهر
بر مرکبه وزناً نسبتاً اتحادیه بشقه بشقه اولدنندن و بوجوه انساب اتحادیه لک
ضبطی قابل اوله میه جفتدن اهل فن کن عسکرک بدایتدنبرو کیمیا لک مطالعه سی
تسهیل ایتک مقصدیه بوانساب اتحادیه یی بر قاعده عمومی تختنده وضع و حصرتنه
چالشمقده واصل زبردکی ایکی مسئله نیک حللیه اوغراشمقده درلر.

اولاً بر جسم مرکبی ترکیبده بولان عناصرک جنس و مقدارلری
مبین و عین اوله بیلدیک قدر بسطیه بر دستور ایله افاده ایتکدر.
ثانیاً خواص کیمویه ج متشابه اولان مرکبات ممکن مرتبه متشابه
دستورلر ایله اراده ایتکدن.

قواعد دستورلری اولسه کیمیا بر طاقم معلومات منفرده مجموعه سندن
عبارت قاله جفتدن و بو دستورلر اغانه سیله افعال کیمویه بسطیه بر صورتده
وقولایقله فهم و مطالعه اوله میله جکتدن بر ترکیبی دستورایله اراده ایتک ایچون
کیمیاده اوله دنبرو استعمال اولان اصوللرک ذکر یله بوگون الک مناسب کورینان
و اکثریتله قبول اولان اصولی بر تفصیل بیان ایده جکتر.

اول امرده بر قاج جسم بسطیه بربرله وزن الک بسطیه اولان نسبتاً
اتحادیه لری درج ایله اشرو اتحاد ایدن حصوله کلان مرکباتی صکرده وزن
کیموی اصولنجه دستورلر ایله اراده ایدله.

۱. غرام مولدالما + ۸ غرام مولدالحموضه = ۹ غرام صو
 ۱. غرام مولدالما + ۳۰۰۰ غرام قیور = ۳۶۰۰ غرام طوز روحی
 ۳. غرام مولدالما + ۱۴ غرام آزوت = ۱۷ غرام آمونیاق
 ۱. غرام مولدالحموضه + ۱ غرام کوکرت = ۲ غرام حامض کبریتی
 - ۸ غرام مولدالحموضه + ۳ غرام قاربون = ۱۱ غرام حامض قاربون
 - ۲ غرام مولدالحموضه + ۵ غرام قالیسوم = ۷ غرام کلس
 - ۳۰۰۰ غرام قیور + ۲۳ غرام سودیوم = ۸۰۰۰ غرام طوز
 - ۴ غرام کوکرت + ۲۵ غرام جیوه = ۲۹ غرام زنجفره
 - ۲ غرام مولدالحموضه + ۲۵ غرام جیوه = ۲۷ غرام سرور
 - ۳ غرام قاربون + ۲ غرام مولدالحموضه + ۱۰ غرام قالیسوم = ۲۰ غرام سرمر
 - ۵ غرام کوکرت + ۸ غرام مولدالحموضه + ۵ غرام قالیسوم = ۱۷ غرام آلیجی
- امدی بروجه بالا یالکراون جسم بسطیه بربرله الک بسطیه نسبتلر اوزره
برلشملرندن حصوله کلان اون بر جسم مرکبک ترکیبونی مختصر دستورلر
ایله اراده ایتک ایچون اول امرده هر بر جسم بسطیه دستورده کندی اسمک
برنجی حرفیه، و انباش اوله جتی تقدیرده برنجی و ایکجی حرفلریله و یا خود
صربی اسمک برنجی حرفیه، بیانی قاعده اتخاذ ایدلله.
- مثلاً مولدالحموضه (م)، مولدالما (م)، کوکرت (ک)، قیور (ق)،

آزوت (آ)، قاربون (عربده فجدمن مأخوذ)، جیوه (ج)، قالسیدوم (عربده کاسیدن مأخوذ)، سودیوم (عربده نظرونندن مأخوذ) حرفقلبه بیان اولور. اشته بو حرفقلره اجسام بسیطه نلک رموزاتی دینلور و بر جسم مرکبک دستورنده (م) اشارتی کوریلورسه مولدالموضه نلک بولندینی اکلاشیلور. امدی بر جسم مرکبک حاوی اولدینی اجسام بسیطه نلک جفتنی اشعار ائک ایچون اشیو اجسامک رمزیرانی یانه وضع ایدرلک بر دستور ترتیب ایدلمکدهدر.

مثلاً مولدالما و مولدالموضه دن مرکب اولان صو (م م) دستوریله و حامض قلورما (ق م) دستوریله و سرور (م ج) دستوریله و طوز (ق ن) دستوریله اراشه اولور. فقط بودستورلی الکنز مرکبک هانکی اجسام بسیطه نلک بربرله برلشمسندن حصوله کلدیکنی اشعار ایدوب بو اجسام بسیطه نه نسبتده اتحاد اشدکارتی بیان ایدمه چکندن وایکی جسم بسیطک بربرله مختلف نسبتلر اوزره برلشمسندن حاصل اولش مرکبات مختلفه متعدده موجود بولندیقتن دستورلرده بو نسبتلری بیان ائک ایچون اجسام بسیطه نی اشعارایدن بو حرفقلرک هر برینه مناسب برقیمة عدديه وضع و تقدیر ائک ایجاب ایدر.

شویله که اجسام مرکبک ترکیلری دستورلر ایل بیان ائک اصولی الک ابتدا تصور ایدن اسوج کیمیا کرانندن برزیلیوس نام ذات ۱۸۱۶ تاریخنده «انساب کیمویه نظریه سی» اسمبله نشر ایتدی که سایده (م) ۱۰۰ اعتبار ایدرلک و دیگر اجسام بسیطه بو فرضه کوره مناسب قیمتلر تقدیر ایدرلک یک چوق مرکباتی دستورلر ایل اراشه ائتمدر.

مثلاً مومیله، م ۱۰۰ و م ۱۲۰۰ اعتبار ایدرلک صولک ترکیبی (م م) دستوریله اراشه ایلدی. واقعا بو ایکی عددک ییتنده کی نسبتیه بیلدیکمز ۸:۱ نسبتیه مساویدر. زیرا $\frac{1200}{100} = \frac{1}{8}$ اولور.

دستورلرک ترتیبده روزانه هر نه قیمت عدديه تقدیر اولورسه اولسون

دائما تجربه نلک کوستردیکی نسبة بسیطه نی مثلاً صولچون $\frac{1}{8}$ نسبتی محافظه ائک شرطدر.

ایمه ووللاستون نام انکلز کیمیا کر م ۱۰ و م ۱۰۲۵ اعتبار ائتش یعنی برزیلیوسک قبول ایلدیکی اعدادی اوزکره کوجا تمش ودها صکره دالون نام انکلز کیمیا کر م ۸ و م ۱ اعتبار ائتش و بوضو ک قیمتلر یک چوق سنه لر اکثریله قبول اولتمدر.

بو حالده دالتونک مولدالما ایچون تقدیر ایتدیکی قیمتی واحد قیاسی اتخاذه و مولدالموضه ایچون ۸ عددنی قبولیه سائر اجسام بسیطه بو قیاس اوزره مناسب قیمتلر تقدیر ایدرلک دستورلرده کسرلی انسان قولاناماق شرطیه کافه مرکبات کیمویه نلک دستورلری ترتیب ائک بمکندر.

اشته مقدما تعداد ایلدیکمز ۱۱ جسم مرکبک بو وزن کیموی اصولجه دستورلری ترتیب ایدلم:

$$\text{صو} = \text{م م} = \text{م} = ۱ = ۸ = \frac{۸}{۸} = \frac{۱ \text{ غرام مولدالما}}{۸ \text{ غرام مولدالموضه}}$$

$$\text{طوز روحي} = \text{ق م} = \text{ق} = ۲۵۰۰ = \frac{۲۵۰۰}{۱} = \frac{۱ \text{ غرام مولدالما}}{۳۵۰۰ \text{ غرام قلور}}$$

$$\text{آموئیک} = \text{آ م} = \text{آ} = ۱۴ = \frac{۱۴}{۱} = \frac{۳ \text{ غرام مولدالما}}{۱۴ \text{ غرام آزوت}}$$

$$\text{حامض کبریتی} = \text{ک م} = \frac{۲۲}{۱۶} = \frac{۱۶}{۱۶} = \frac{۱ \text{ غرام مولدالموضه}}{۱ \text{ غرام کوکرت}}$$

$$\text{حامض قاربون} = \text{ق م} = \frac{۲۲}{۱۶} = \frac{۱۶}{۱۶} = \frac{۸}{۳} = \frac{۱ \text{ غرام مولدالموضه}}{۳ \text{ غرام قاربون}}$$

$$\text{کلس} = \text{ک} = \text{ک} = ۲۰ = \frac{۲۰}{۲۰} = \frac{۲}{۲} = \frac{۲ \text{ غرام مولدالموضه}}{۵ \text{ غرام قالسیدوم}}$$

$$\text{طوز} = \text{ق ن} = \text{ن} = ۲۲ = \frac{۲۲}{۲۲} = \frac{۳۵۰۰}{۲۳} = \frac{۳۵۰۰}{۲۳} = \frac{۳۵۰۰ \text{ غرام قلور}}{۲۳ \text{ غرام سودیوم}}$$

$$\text{زنجیره} = \text{ك} = \frac{\text{ك}}{\text{ج}} = \frac{۱۶}{۱۰۰} = \frac{۴}{۲۵} = \frac{۴}{۲۵} \text{ غرام كوكرت}$$

$$\text{سرور} = \text{م} = \frac{\text{م}}{\text{ج}} = \frac{۸}{۱۰۰} = \frac{۲}{۲۵} = \frac{۲}{۲۵} \text{ غرام مولدالحوضه}$$

$$\text{مصرم} = \text{م} = \frac{\text{م}}{\text{ك}} = \frac{۱۰}{۲} = \frac{۱۰}{۲} \text{ غرام قالسیموم} + ۲ \text{ غرام قارون} + ۱۲$$

$$\text{آلی} = \frac{\text{ك}}{\text{م}} = \frac{\text{ك}}{\text{م}} = \frac{۵}{۴} = \frac{۵}{۴} \text{ غرام قالسیموم} + ۴ \text{ غرام كوكرت} + ۸$$

$$\text{غرام مولدالحوضه} \times ۴$$

اشته $۱ = \text{م}$ و $۸ =$ اساس طوبه‌تق و امثال کسری و بیوک عدلی اولماق اوزره مقدماً ذکر اولان رخت و دالتون قوانینی اغانه سیله سازاجسام بسطیه مناسب قیمنلر تقدیر ایدرک آتد. $\text{ك} = \text{م}$ ، $\text{ف} = \text{م}$ ، $\text{ك} = \text{ق}$ ، $\text{ج} = \text{م}$ ، $\text{ج} = \text{ف}$ ، $\text{ك} = \text{م}$ کی بسطیه بر صورتده بر قاج مرکبک دستوری ترتیب ایدلدیکی کی بو قواعدک اغانه سیله دها مفاق مرکبات دخی دستور ایله بیان اولنه ییلور.

بو اصولده بر جسم بسطیک رمزینیه وضع و تقدیر اولتان عدده اول جسمک وزن کیمویسی دینلور. مثلاً $\text{م} = ۸$ اولغله مولدالحوضه ک وزن کیمویسی ۸ اولور و الح. اجسام مرکبک اوزان کیمویسی ایسه دستورلندن استخراج اولنه ییلور. مثلاً $\text{ص} = \text{م} = ۸ + ۱ = ۹$ اولغله صوبک وزن کیمویسی ۹ اولور و مصرم $\text{ف} = \text{ك} = ۶ + ۳ \times ۸ + ۲۰ = ۵۰$ اولغله مصرمک وزن کیمویسی ۵۰ اولور.

بو وزن کیموی و یا مسادل کیموی (Equivalent) دیشلان اعداد حد فائنده هیچ بر جسمک وزن مطلقه و یا ایک جسمک اتحاد مساوانه دلالت ایتوب الحق مرکباتک دستورلری بسطیه بر صورتده ترتیب ایده ییلمک ایچون وضع و اعتبار ایش بر طاق اعداد متناسبدن عبارتدرلر.

مع مابقه بو وزن کیموی اصولی اساساً اعتباری اولوب بر قاعده عمومی

تخمده مضبوط اولدینی کی تطبیقائنده، خواصجه متشابه اولان مرکبات متشابه دستورلر ایله ارائه ایتک، شرطیه رعایت ایتک خیلی مشکل اولدیفندن کیمیا کراتک اکتری بو وزن کیموی اصولی بر قاج سندنبرو ترکیله حجم اصوله و جزؤ فرد اصوله میل ایتدیلر.

همچم اصری: بو اصول بالتجربه یحیی مثبت اولان و مقدماً بر تفصیل بیان اولتان کولوساتک حجم قانونی اوزرینه مؤسدر. بو قانون موجبجه غاز و یا بخار طایفه اولان اجسام حجم ۱۰۱ و یا ۲۰۱ و یا ۳۰۱ کی النسب بسطیه اوزره بر بریله اتحاد ایتدیرکدن بواجام بسطیه ک رموزاتی بر حجمه مساوی اولدقنری اعتبار ایدرک اتحادلرندن حصوله کلان مرکباتی بسطیه دستورلر ایله اوانه می ممکندر. مثلاً ۲ حجم مولدالما ۱ حجم مولدالحوضه $= ۲$ حجم صوبخاری اولغله مولدالما ک رمزی اولان $\text{م} = ۱$ حجم و مولدالحوضه ک رمزی اولان $\text{م} = ۱$ حجم اعتباریه صوبک ترکیبی $\text{م} = ۲$ دستوریه افاده اولنه ییلور.

و کذا ۱ حجم مولدالما ۱ حجم قلور $= ۲$ حجم حامض قلورما اولغله بو حامض ترکیبی حجم اصولجه $\text{ق} = \text{م}$ دستوریه بیان اولنور. ۱ حجم آزوت $= ۳$ حجم مولدالما $= ۲$ حجم آمونیاق اولغله آمونیاق ترکیبی آتد دستوریه ارائه اولنور. و یلاماً حامض کبریتی $= \text{ك} = \text{و}$ الح. حجم اصولجه ترتیب اولان بو دستورلر وزن کیموی اصولجه مبحث سابقه ترکیب اولتان دستورلر ایله مقابله اولنورسه بعض مرکباتک دستورلری هر ایکی اصولده عینی طرز اوزره مرتب اولدقنری کوریلور. مثلاً آمونیاق، حامض قلورما و حامض کبریتی هر ایکی اصولده آتد. $\text{ق} = \text{م}$ دستوریه ارائه اولنقددر.

فقط بو دستورلر هر تقدیر ایکی اصولده عینی شکله کورینورلر ایسه ده طایدا اولدقنری اصوله کوره معناری دیکور مثلاً وزن کیموی اصولده آمونیاق آتد دستورنده $\text{آ} = ۱۴$ غرام آزوت و $\text{م} = ۱$ غرام مولدالما اولغله بو

دستور د ۱۷ غرام آمونیاق ۱۴ غرام آزوت و ۳ غرام مولدالمادن مرکب اولدینی اکلایشیلور حالوکه حجم اصولیجه آمونیاق آت دستورنده باقرض آت بر لیتره آزوت و م = بر لیتره مولدالمادن اعتبار اولندقد، محصولک حجمی ایکی لیتره اوله جفتدن، هر ایکی لیتره آمونیاق غازی بر لیتره آزوت و اوج لیتره مولدالمادن مرکب اولدینی اکلایشیلور.

امدی بو حجم اصولنده هر قدر دستورلده اجسام بسیطه بر حجم یعنی دائماً مساوی حجمده اعتبار اولندقد ایسه، غاز و بخار حالده اولان اجسامک ثقلات اضافیلهری مختلف اولقله یعنی مساوی حجمده و عینی شروط حکمیهده ایکی غازک وزنلری بر برینه مساوی اولقله بو حجم دستورلندن وزناً نسبت الحاصولهک دخی استخراجی ایچون بر حجم مولدالماتک وزنی واحد قیاسی اعتبارله دیکرلری اکا مساوی حجمده ایکن اولان وزنلریک تمینشه لزوم کوردلی. بو مسئله دخی غاز و بخار حالده اولان اجسامک وزنیه حجمی پیندهکی اوتباطی کوسترن و مقدماً ذکر ایديلان

$$\frac{2}{7} \times \frac{7}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{دستوریه حل اوله ییلور، شوبله که:}$$

بو دستورده $\frac{2}{3}$ حدی ایکی جسمک وزنلری پیندهکی نسبتي کوستر.

و $\frac{7}{3}$ حدی ایکی غازک حجملری پیندهکی نسبتي کوستر ایسه، بو مسئلهده غازلر مساوی حجمده اعتبار اولقله $\frac{7}{3} = ۱$ اوله جفتدن بوحدک دستورده اهمیت و مدخل اوله من.

حدی ایسه ایکی غازک ثقلات اضافیلهری پینده اولان نسبتدر.

بو حالده دستور $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ اوله جفتدن

مساوی حجمده و عینی شروط حکمیهده ایکی غازک وزنلری پیندهکی نسبة ثقلات اضافیلهری پیندهکی نسبتیه مساوی اولور.

امدی بر غرام مولدالماتک وزنی واحد قیاسی اعتبار اولندقد بو دستورله حل مطالب اولان مسئله: عینی شروط حکمیهده و مساوی حجمده ایکی غازدن برینک وزنی بر غرام ایکن دیکرینک وزنی تعیین ایتمک عسارت قالور.

مثلاً بو شروطله مولدالماتک وزنک تعیینی ایچون دستورده $\frac{2}{3}$ محله مولدالماتک وزنی اولان ۱ غرام و $\frac{2}{3}$ حدی برینه مولدالماتک وزنیه مولدالماتک ثقلات اضافیلهری پیندهک بسیط اولان نسبة وضع اولندقد

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{1} \quad \text{اولور. بو دخی} \quad \frac{2}{3} = ۱۶ \quad \text{غرام اولقله بر غرام مولدالماتک حجمده اولان مولدالماتک وزنک وزنی ۱۶ غرام اولور.}$$

و کذا آزوتک وزنی ۱۴ غرام و فلورک وزنی ۳۰.۰ غرام و کوکرت بخاریک وزنی ۳۲ غرام اولور.

مولدالماتک هوا به نسبتاً ثقلات اضافیهسی $\frac{1}{12.111}$ اولنسله دستورده ادخال اولندقد

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{1} \quad \text{ب} \times ۱۰۱۴ = \frac{2}{3} \quad \text{اوله جفتدن}$$

$\frac{2}{3} = \frac{1}{1} \times ۱۰۱۴$ دستورنده ب محله وزنک تعیینی مطالب اولان غازک ثقلات اضافیهسی وضعیه غازک وزنی اولان $\frac{2}{3}$ سهولته تعیین اولور.

و کاینکه حجم اصولیجه هر بردستور رموزاتک امثالیه حجمی اولان نسبتي بیان ایتمک کبی بو رموزاته تقدیر ایديلان قیمتلریله وزناً اولان نسبتي دخی اقادله ایدر. مثلاً صوبک م م دستورنده وزناً م ۱ و م ۱۶ اولقله

بو ایکی جسمک وزنلری پیندهکی نسبة یعنی $\frac{1}{16} = \frac{1}{16}$ اولور.

براده بالکن شرطی واردر که وزن کیبوی اصولیه م ۱ و م ۸

اولقله صوبک وزن کیبوی م م ۹ ایکن حجم اصولنده م م ۱۸

اولدیفندن بو اصولده صوبک وزنی تضعیف ایدلش اولور. فقط بو تضعیف

کافه مرکباته اولیوب بعضیلرینک وزنی ایکی اصولده مساوی و بعضیلرینه حجم اصولده تضییق اولمقدور.

مع مافیله بو حجم اصولی هر قدر غایت سساده و بر قاعده تحتیده مضبوط ایسه ده اجسام بسیطه نیک کافه سی غاز اولماخله و صاب حالنده اولانلر دخی شمدیه ی قدر حرارتله کافه بخار حالته تبدیلی ممکن اولمیدنندن و تبدیلیری ممکن اولانلر ده دخی بعضی مشکلات واستاناره تصادف ایدلمکله مثلاً آمونیاکی، فوسفورلی مولدالما وارسینقلی مولدالما اجسامی خواص کیمویه جه متشابه ایکن حجم اصولده دستورلری آماق ندر غیر متشابه بر طرزده ظهور ایتکله بو اصول کیمیا ده چندان رواج بولدی.

لکن ارباب فن بالانجه بره تدقیق ایدمیلر کاری حجم نسبیلرندن کیمیا ده قواعد مهمه وضعنه موفق اولدقلرندن بو حجم اصولی آئیده تعریف وقبول ایدمکجه «جزء فرد» اصولنه بر مفتاح وره بر اولدی.

جزء فرد اصولی

بو اصول مقدماً قابلیت اقسام بخشیده ذکر ایتیمکجه جزء فرد و ذره نظریه یله ارتباطی اولمخله جزء فرد اصولی «Système Atomique» اسمیه معروف اولدی.

اشبو اصول باشلوجا ایکی قانون اوزرینه مؤسس اولمیش اصل محکمیه تدریجاً اول بو قوانینی تعریف ایدم. شوبله که: بر جسم بسیط دیگر بر جسم بسیطله اتحادنده ایکی جسمک اجزای فردیه لری بر بر یله برلشورک مرکب ذره لر حصوله کالور. مثلاً صو تشکله ده بر لیظه مولدالحوضه ده بولسان اجزای فردیه ایکی لیظه مولدالماده بولان اجزای فردیه یله برلشورک متعدد صو ذره لری تشکیل ایدرلر. امدی بر مقدار صو الوب تقسیم ایدلمکه منهای تقسیم اولان صو ذره سی یته مولدالما و مولدالحوضه دن مرکب اولور. فقط بو ذره نیک تقسیمه

دوام اولور سه نه ایتیده مولدالما مولدالحوضه دن آیریلهرق ذره صو حالندن چیقار. بو حالده صوبک الکچوک قسمی اولان ذره جنساً و نسبتاً صوبک بیولک قسمی کی مرکب اوله جقدور. مثلاً ۹ غرام صوده ۸ غرام مولدالحوضه و بر غرام مولدالما بولندینی کی ۹ میلیگرام صوده ۸ میلیگرام مولدالحوضه و بر میلیگرام مولدالما بولنه یق و تقسیم ذره یه قدر دوام ایتسه یله یته صو ذره سنده بو عناصر بو نسبتده موجود اوله یق. بوکاینا بر جسم مرکب الکچوک قسمی ذره اولور و مرکب بر ذره ده بولان اجسام بسیطه نیک اقسام صفره سی اجزای فردیه اولور. فقط بو تعریف دن اجسام بسیطه نیک ذره لری اولماق لازم گلر زیرا عینی جنس دن ۲ و یا ۴ جزء فرد بر آردیه اجتماع ایدوب عینی اقسام دن مشکل بر ذره تشکیل ایدمیلور یا کینر شو فرق واردر که بر جسم بسیطک ذره سی عینی جنس ده اجزای فردیه دن مکیون اوله جندن متجانس اولور و بر جسم مرکب ذره سی ایسه مختلف الجنس اجزای فردیه دن مرکب اوله جندن غیر متجانس اولور.

اشته بو ذره و جزء فرد نظریه یی لایقله فهم و تدقیق نصکره اتحادات کیمویه نسبت معینه ثابت (پروست قانونی) و نسبت متزاید متضامه (دالزون قانونی) اوزره جاری اولمیش سبب و حکمتی مرکب بر ذره ده بولان مختلف الجنس اجزای فردیه نیک عددنده و وزنلری بیلشده کی نسبتلرده تحری ایتک لازمکالور. امدی اصل ایکی قانونک بیانیه کلم.

شوبله که: ایتالیه حکما سندن او وادور نام ذات کیلوسافک حجماً نسبت اتحادیه قانونه استقاداً ۱۸۱۱ تاریخنده و فرانسه حکمای مشهوره سندن آمبر نام ذات غازلرک حرارته منبسط اولوق وضایی کسر ایتک قوانینه استقاداً ۱۸۱۴ تاریخنده ذره کی قانونی وضع ایلدیلر:

اوردادور و آمبر قانونی: عینی درجه حرارته و عینی تضییق تحتیده بولان مختلف الجنس ایکی غازک مساوی حجملریده مساوی عددده ذره لر بولور.

یعنی بالفرض ۱۵ درجه حرارت ده و ۷۶ سائیمترو ارتفاعنده بر سئون

زېږتک تحت تضيقنده بولان بر ليژه مولدالما غازنده ع عددنجه ذره ل بولنسه
عینی شروطده اولان بر ليژه مولدالموضه غازنده ع عددنجه ذره ل بولنجه .
وکذا عینی شروط حکیمه تحتسده بولان بر ليژه حامض قلورما غازنده ع
عددنجه ذره ل بولنسه عینی شروطده بولان بر ليژه آمونیاک غازنده ع عددنجه
ذره ل بولنور .

امدی کیمیاده جزء فرد اصولک ایکی اساسندن بری اولان بوقانون بر
حقیقت ریاضیه بیدر بوقسه بر فرضیه میدر؟

وزن کیموی اصولک طرفداری اولان بر قاج کیمیاکر بوقانون بر
فرضیه در برلر . حالوکه حرارتک نظریه میخانیکیه سته مراجعت اولنسه بو
قانونک، بعضی قیود حکیمه تحتسده، سختی اثبات ایده چک دلائل ریاضیه
کوروبلور .

فقط ایراد ایديلان دلائل حکمتده کیلوسافک ومارپوتک قوانینی اوزیرنه
مؤسس اولغانه درجه سختی بو ایکی قانونک درجه سختی قدر اوله ییلور . بو ایکی
قانون هر غاز حقیقه وهر حرارت و تضیقده تمامیه جاری اولدقاری حکمتده
تحقیق ایتکده ایسه ده بالنجریه کوریلان تحلفات جزئیتهک اسبابی مدققتهک
مجهولی دکادر . بوقانونک دستوردرلی موجبجه حساب ایديلان بر نتیجه
بالجریه استحصال اولان نتیجه دن جزئی فرقی بولنسهک اسبابندن باغلو جایی
ایکی غاز ظاهرأ مساوی شروطده آتیش ایکن حقیقته عینی حاله اولمالرندن
نفدت ایدر .

حاصلی غازلی حکمتده کیلوسافک ومارپوتک قوانینته تابع اوله چق بر حاله
اعتبار اولنورسه یعنی حکمتده غاز نام دبتلان حاله بولنورلر سه تمامیه اوو غاردو
و امهرک قانونته تابع اولورلر .

جزء فرد اصولک ایکنجه اساسی حکمان دولته وتی نام ذولک اجسام

بسیطهک حرارت اضافیلری تدقیقندن استخراج و بروجه آتی وضع ایتدکلی
قانوندر .

دولنغ ریتی قانونی : برجم بسیطک حرارت اضافیهک، اول جسمک
مرکب بر ذره ده بولان، جزء فردیهک وزنیه حاصل ضربی دائما ثابت و تقریبأ
۶۱۴ عددیه مساویدر .

مثلاً حدیدک اجسام بسیطه ساثره ایله اتحادندن حصوله کلان مرکبات
متممده سی ذره لرنده بولان جزء فردیهک وزنی ح فرض ایدلسه وحدیدک
حکمتده معین اولان حرارت اضافیه سی ه ایله اراده ایدلسه بوقانون موجبجه
$$h \times c = 614 \text{ اولور ، بو حاله } h = \frac{714}{h} \text{ اوله جفتدن برجم بسیطک}$$

حرارت اضافیه سی معلوم ایکن مرکباتک ذره لرنده بولنیه چک جزء فردیهک
وزنی بو دستور واسطه سیه تقریبی اوله رق تعین ایدیله ییلور .

بوقانونده عدد ثابت کی اعتبار اولان ۶۱۴ عددی بر جسمدن دیگر جسمه
جزئی تحلف ایتکده وحتی عینی جسمده ، حرارت اضافیه سی تعین اولندیقی
درجه حرارته کوره ، تبدل ایتکده ایسه ده بو دستور کیمیاده برجم بسیطک
بر ذره ده بولنیه چک جزء فردیهک وزن نامی تعیننده قوللانمویوب الحق ،
ایلدوده کوریه چکی وجهه ، بری دیگر سیک ضعیفی ویا اوج منی اولان ایکی
عدد دن هانکی سیک اخذ وقبول لازمکه چتی تعین ایدر و بواسطه ایله کیمیاده
مشکلات کثیرهک حلته برار بر قانوندر .

امدی بو ایکی قانونه استنادأ اصل مسئلهک حلته یعنی خواصجه منشاءه
اولان مرکبات کیمویهک ترکیبلرنی ممکن اوله ییلدیکی قدر بسیط و منشاءه
دستورلر ایله بیان ایتک بختنه کلم .

بو اصوله متخذ اولان قاعده جسم مرکب بر ذره سنک وزنی مقیاس کی اعتبار اولان مولدالماتک بر ذره سی وزنه نسبت تعیین اشدک تصکره اشو مرکب ذره ده بولان عناصرک جنسی رموزاته و مقدارلری هر من بر جزء فرد اعتباریله و مولدالماتک بر جزء فردینک وزنی واحد قیاسی انجائیله اجزای فردینک وزنلریسه تقدیر اولنه جن نسبتی قیمتلریله بیان و بر ذره ده عینی جفسدن بر قاج جزء فرد وار ایسه اجزای فردینک عددینی رمزک امثال عددیه بحسب سبیله اشعار ایمکن عبارتدر . مثلاً صوبک ترکیبی م بر دستوریله کوستوریلور و صوبک بر ذره سی ایکی جزء فرد مولدالمادن و بر جزء فرد مولدالماده من مرکبدر دینلور و کذا آمونیاک ترکیبی م بر دستوریله کوستوریلور و آمونیاک هر بر ذره سی بر جزء فرد آزوندن و اوج جزء فرد مولدالمادن مرکب اولور و اوج.

خفی اولیه که بوراده ذره وزنی و جزء فردوزنی تعیرلرندن مقصد بو اقسام صغیره نك غرامله اصل قیمه حقیقه لری اولیوب انجی واحد قیاسی اعتبار اولان ذره و جزء فردک وزنلریسه نسبت تقدیر ایدیلان اوزان تعییندر . مثلاً مولدالمای جزء فردینک وزنی واحد قیاسی اعتبار اولدنیقه نظرأ مولدالماده جزء فردینک وزنی ۱۶ اولور تعیرلندن مولدالماده جزء فردینک وزنی مولدالمای جزء فردی وزنندن ۱۶ کره ده افر اولدنی اکلایلور و کذا بر ذره مولدالماتک وزنی ۲ اعتبار اولدنیقه نظرأ بر ذره صوبک وزنی ۷۸ اولور .

بو اقسام صغیره نك غرامله وزنلری تعیین اولدماق ایلروده مسائل گیموینک غرامله حله هیچ بر سکنه و بر من . چونکه وزنی ۱۸ اعتبار اولان بر ذره صوده وزنی ۱۶ اعتبار اولان بر جزء فرد مولدالماده بولندنی معلوملشدن ۱۰۰ غرام صوده قاج غرام مولدالماده بولنه جنی مسئله سی هادی بر نسبتله حل ایدیلر یلور . شویله که :

بو یوز غرام صوده ع عددنجه ص ذره لری بولنه بو ذره لره ع عددنجه

مولدالماده جزء فردی بولنجق و بر ذره صوبک وزنی ۱۸ و مولدالماده جزء فردینک وزنی ۱۶ اعتبار اولدنیقه نظرأ ۱۸ × ع غرام صوده ۱۶ × ع غرام مولدالماده بولنجق . بو حالده ۱۰۰ غرام صوده بولسان مولدالماده نك مقداری س فرض ایدیلر ۱۸ ع : ۱۶ ع :: ۱۰۰ : س اولور . بو دخی حل اولدنیقه

$$س = \frac{۱۰۰ \times ۱۸}{۹}$$

امدی بومسئله نك حائده ع مضروبک هیچ بر احمیت و مدخلی اولدنیقندن صو ذره سنک وزنی و مولدالماده جزء فردینک وزنی بر میلر امارک یوز بیکه بری ویا میلیون و تریلیوندر بری اولدنیقک تحریسه مجبوریت اولیوب انجی ۱۸ : ۱۶ نسبتک بیلنمی لازمدر .

وزنه ذره وی تعینی (Poids moléculaire) کانه اجسامک وزن ذره ویلری مولدالماتک بر ذره سنک وزنه قیاساً تعیین ایدیلکده و بو تعییننده مولدالماتک مقیاس کی انجاذ اولان بر ذره سنک وزنی ۲ اعتبار اولدنیقه در .

غاز حالده بولان و بخار حاله تبدیلی ممکن اولان اجسامک وزن ذره ویلری اووغازوو و امیر قانوی واسطه سبیله تعیین ایدیلور . مثلاً صو ذره سنک وزنی مولدالمای ذره سنک وزنه قیاساً تعیین ایستاسه مولدالمای غازندن و صوبخارندن عینی شروط حکمیه و مساوی حجمده بر مقدار الذقه اوغازوو و امیر قانوی موجبنجه مولدالماتک حجمنده ع عددنجه ذره لری بولنسه اول حجمده بولان صوبخارنده دخی ع عددنجه ذره لری بولنجق . بوحالده مولدالمای ذره سنک وزنی و تعیینی مطلوب اولان صو ذره سنک وزنی س فرض ایدیلر ع × ۵ مولدالمای حجمک وزنی ع × س اول حجمده بولان صوبخارینک وزنی اولنجق ، امدی مباحث سابقه بر تفصیل بیان اولدنیق و جهله مساوی حجمده و عینی شروط حکمیه ایکی غاز و یا بری غاز و دیگر ی بخار

ایک جسم و زنگری پائندہ اولان نسبت ثقات اضافی لری پائندہ کی نسبت مساوی اولفله صو بخاریتک ثقات اضافی سی ب و مولدالمک ثقات اضافی سی ب فرض ابدلہ

$$\frac{ع}{ب} = \frac{ع}{ب} \text{ اوله جق}$$

بو معادله ع مضروب مشترکک اھیتی اولمافله و ھ کبی مقیاس کی الخاذ اولان و ۲ عددیہ مساوی اولدی اعتبار اولان مولدالمک ذرہ سنک وزنی اولفله و ۲ کبی مولدالمک ھوایہ نظراً ثقات اضافی سی اولوب بو دخی ۱- کسریہ مساوی بولمافله اشوکیات معلومہ معادله محلیہ وضع و اصلاح اولمافله

$$س = ۱۴۱۴۴ \times ۲ \times ب = ۲۸۰۸۸ \times ب \text{ اولورہ}$$

اشته س = ۲۸۰۸۸ ب دستور کلی اجسام ھوایہ ذرہ لریک وزنی تعینندہ بردستور محوی کی استعمال اولمافله و ذرہ سنک تعینی مطلوب اولان جسم یالکز ھوایہ نظراً اولان ثقات اضافی سی (۲۸۸۸) عدد ثابتہ لہ ضرب ایتمکله اکتفا ایدلمکدور.

بو دستور اکثریا تقریری بر قیمت و بر مکمل ذرہ نک وزن ناجی حسابندہ قولالمہ بوب الحق بری دیکیکریک ضعی ویا ارج مثیل اولان ایک عدددن ھانیکسنک اخذ و قبولی لازمکله جکی تعین ایدورہ مثلاً صو ذرہ سی مثیلہ پائندہ بالتجربہ وزناً ھ ۹ قسم صودہ ۱ قسم مولدالمک و ۸ قسم مولدالمحوضہ بولندخی مثبت اولفله و مولدالمک جزؤ فردینک وزنی واحد اعتبار اولمافله اگر بر ذرہ صودہ یالکز بر جزؤ فرد و مولدالمک بولندخی فرض ابدلہ صو ذرہ سنک وزنی ۹ اوله جق و اگر ایک جزؤ فرد بولندخی فرض اولمافله ذرہ نک وزنی ۱۸ اوله جق و ۳ جزؤ فرد بولنہ ۲۷ اوله جق و الخ امدی صو ذرہ نک وزنی بچون بو اوچ عدددن ھانیکسنک قبولی لازمکله جکی س = ۲۸۰۸۸ ب

دستوری تعین ایدورہ بو دستورده ب حرفی مقایسہ صو بخاریتک ھوایہ نسبتہ معین اولان ۰۰۶۲۲ ثقات اضافی سی وضع اولمافله
 $س = ۲۸۰۸۸ \times ۰۰۶۲۲ = ۱۷۱۹۶۲۳۶$ اولورہ

امدی بو ۱۷۱۹۶ عددی ۹ و ۱۸ و ۲۷ عددلرندن الک زیادہ ۱۸ عددیہ قریب اولمافله صو ذرہ سنک وزنی ۱۸ اولدی قبول اولنورہ
 اشتہ مولدالمک ذرہ سنک وزنی ۲ اعتبار اولمافله نظراً صو ذرہ سنک وزنی ۱۸ و حاض قلوباً ذرہ سنک وزنی ۳۶۰ و آمونیات ذرہ سی ۱۷ و حاض کبریت ما ذرہ سی ۳۴ و بلاماً حاض کبریتی ذرہ سی ۶۴ و بلاماً حاض کبریتک ذرہ سی ۸۰ اولور و الخ
 بخار حالہ تبدیلی ممکن اولمسان مرکباتک ذرہ لری ایسہ ایلرودہ تعریف اوله جق مبادلہ عاصر قاعدہ سیلہ تعین اولنورہ

وزنہ جزؤ ذرہ نک اصول تعینی (poids atomique) : ذرہ لریک وزنی مولدالمک ذرہ سنک ۲ اعتبار اولان وزنه قیاساً تعین ایدلمک کی بر جسم بسیط مرکب بر ذرہ و اولان جزؤ فردینک وزنی تعینندہ دخی و مولدالمک جزؤ فردینک وزنی واحد قیاسی الخ ایدلمکدور.

امدی بر جسم بسیطک اجسام بسیطہ ساثرہ الیہ اتحاددن حصول کلان مرکبات متعددہ سی ذرہ لرنده بولنہ یلان جزؤ فردی یعنی جزؤ اصغری و ذرہ نک تعینی بچون اول اصغرہ جسم بسیطک غاز حالده بولان ویا بخار حالہ تبدیلی ممکن اولان مرکباتک ذرہ لریک وزنی بری اصول سابق اوزرہ تعین ایدوب ابدہ جسم بسیطک بو ذرہ لرنده بولان مقادیر مختلفہ سی میانشده الک بچون اولان مقداری تخری و بولنہ جق قیمت عددیہ جسم بسیطک جزؤ فردیہ بر وزن اعتبار اولمافله دور.

مثلاً مولدالمک جزؤ فردینک وزنی واحد قیاسی اعتبار الیہ مولدالمحوضہ جزؤ فردینک وزنی تعینندہ مولدالمحوضہ نک غاز حالده بولان و بخار حالہ

تبدیلاری ممکن اولان مرکبات معدده سندن، اختصاره رعایه، بر قاج مرکبک
وزن ذره ویزیلله اشیو ذره لک هر برنده بولان مولدالخوضه نك مقدارى بروجہ
زیر درج اولتور:

جسم مرکبک اسمی	بر ذره سنک وزنی	بر ذره سنده، بولان مولدالخوضه نك مقدارى
صو	۱۸	۱۶
حمض اول آزوت	۴۴	۱۶
حمض ثانی آزوت	۳۰	۱۶
بلاما حامض قاربون	۴۴	۳۲
بلاما حامض کبریتی	۶۴	۳۲
بلاما حامض کبریت	۸۰	۴۸
حمض قاربون	۲۸	۱۶

امدی اشیو بدی مرکبک ذره لنده بولان مولدالخوضه نك مقدارلى
تدقیق ایدلسه یینلرنده ۱۶ عددن دها کچوک بر عدد اولدیغندن ودها
مولدالخوضه نك مرکبات سائرهمی دخی بویله جه تدقیق اولنسه هیچ بر
مرکبک بر ذره سنده مولدالخوضه ۱۶ مقدارندن دها دون بر مقدارده
بولنه جفتدن مولدالخوضه نك وزن اصغری ینى جزؤ فردینک وزنی ۱۶ تیر
اولدقدور.

وگدا قاور جسم بسیطک جزؤ فردینک وزنی تعییننده قاورک غاز حالنده
بولان ویاخارہ تبدیلی ممکن اولان مرکبات معدده سندن بر قاج مرکبک تدقیق
اولدقدور زبردکی نتایج کوربولور:

جسم مرکبک اسمی	بر ذره سنک وزنی	بر ذره سنده بولان قاورک مقدارى
قاور فوسفور	۱۲۷۰۵	۳×۳۵۰۰
قاور ارسنیک	۱۸۱۰۵	۲×۳۵۰۰

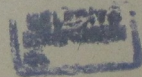
قاور سیلیسیوم	۱۷۰	۱×۳۵۰۰
بلاما حامض تحت قاورى	۸۷	۲×۳۵۰۰
حامض قاورما	۳۶۰۵	۱×۳۵۰۰

امدی بویش مرکبک ذره لنده بولان قاورک مقدارلى تدقیق ایدلسه
یینلرنده حامض قاورما نك ذره سنده بولان ۳۰۵۵ عددن دها کچوک بر عدد
اولمانله ودها قاورک مرکبات سائرهمی دخی بویله جه تدقیق اولنسه هیچ
بر مرکبک بر ذره سنده قاور ۳۵۰۵ مقدارندن دها دون بر مقدارده بولنه جفتدن
قاور جزؤ فردینک وزنی ۳۵۰۵ اولدینی قبول اولتور.

وهکذا آزوت جزؤ فردینک وزنی ۱۴ وکوکرنک ۲۲ وقاربونک ۱۲
وسیلیسیومک ۲۸ وارسنیک ۷۵ اولور.

غاز ویاخار حالنده مرکباتی اولمان بر جسم بسیطک جزؤ فردینک وزنی
بالطبع بو اصول اوزره تعیین اولنهمیه جفتدن دولغ وچی تام ذوانک حرارت
اضافه قانونی واسطه سیله مسأله حل اولتور.

مثلاً سودیوم معدنک وزن جزؤ فردیسی تعییننده سودیومک، اصول
سابق اوزره وژنی وبع اولان، قاور ایله مرکبک الوب ترکیب بالتحلیل تدقیق
اولندقدور هر ۸۰۰ غرام قاور سودیومده (عادی طوز) ۳۵۰۰ غرام
قاور ۲۳ غرام سودیوم بولندینی کوربولور. امدی قاورک مقدماً تعیین
وفیول اولتسان جزؤ فردینک وزنی اولان ۳۵۰۰ عددی تنقیص ویا تزیید
اینگیزین قاور سودیوم ذره سنده بر جزؤ فرد قاور بر جزؤ فرد سودیومله
اتحاد ایتدیکی (ن) قبول ایدلسه سودیوم جزؤ فردینک وزنی ۲۳ اوله جق
واکر ایکی جزؤ فرد قاور بر جزؤ فرد سودیومله متحد اولدینی (ن) ن
فرض اولسه سودیوم جزؤ فردینک وزنی $۲۳ \times ۲ = ۴۶$ اوله جق. واکر
بر جزؤ فرد قاور ایکی جزؤ فرد سودیومله متحد اولدینی (ن) ن اعتبار
ایدلسه سودیوم جزؤ فردینک وزنی $\frac{۲۳}{۲} = ۱۱.۵$ اوله جق. امدی سودیوم



جزء فردینک وزنی ایچون بو ۱۱۱۰۵، ۱۲۳، ۱۶ عددلرندن هانکیسینک قبلی لازمکه چکنی حرارت اضافیه قانونی تعیین ایدر. شویله که: بوقانک دستوری جزء فردک وزنی \times جمیم بسیطک حرارت اضافیسی = ۶۰۴ اولمغه سودیومک حرارت اضافیسی اولان ۰۰۲۹۳۴ عددی دستوره محله وضع اولدوقده:

سودیوم جزء فردینک وزنی $\times ۰۰۲۹۳۴ = ۶۰۴$ اولور که بعدالاصلاح سودیوم جزء فردینک وزنی تقریباً ۲۲ اولدیغی اکلایشیلور. امدی بو عدد بالاده ذکر اولان ۱۱۱۰۵، ۱۲۳، ۱۶ عددلری بئشده اک زیاده ۲۳ عددینسه قریب اولمغه سودیوم جزء فردینک وزنی ایچون ۲۳ عددی قبول اولنور.

بو حرارت اضافیه اصولی هر تقدیر جمیم بسیطک یالکز بر مرکبی اوزرینه تطبیقه جزء فردک وزنی تعیین ایدلمکه ایسهده جسمک مرکبات سائرمی اوزرینه تطبیقهده دخی عینی نتیجه حاصل اولمغه وقاربون، پوره، سلیسیوم کی ایکی اصول اوزره جزء فرد وزنلرینک تئبئی ممکن اولان اجسامده هر ایکی اصولده عینی نتایج استحصال اولمغه ایشو حرارت اضافیه اصولی مرکبات متعدده اوزرینه جاری اولان اصل سابق قدر صحیح اولدیغی قبول اولنور.

امدی بر جمیم بسیطک، مرکب بر ذرده بولان وشمعدیه قدر جزء فرد تسمیه ایتدیکنر، جزء اصغری مقدماً قابلیت اقسام بخنده ذکر اولان مادهلک منتهای تقسیمی اولان جزء فردمید؟

کیمیاده بو جزء اصغردن الک ابتدا، ۱۸۰۲ تاریخده، بحث ایدن انکیچر علماسندن دالتون نام کیمیاکر مشهور جزء فرد (Atome) تعبیری قولانغشدی و بوسیدن بو کونه قدر بوا سوله جزء فردا صولی (Système atomique) دینلور.

حالبوکه حکمتده مادهلک منتهای تقسیمی و جزء لاینجزی (atome) دیو ندر یف اولان جزء فردک وجودی فرضی و کیمیاده برجمیم بسیطک مرکبات متعدده سنده بولان جزء اصغریلک موجودیتی قوانین و تجربیه اوزرینه مصدقده

اولمغین بو ایکی جزء شمدیدن بر کبی قبول و اعتبار اتمک کار عاقل دکلدر. زیرا مولدالمخوضهک شمدیه قدر معلوم اولان مرکبات متعدده سنده ۱۶ مقدارندن دها دون بر مقدارده مولدالمخوضه کورلمدیکی جهتله مولدالمخوضه جزء اصغریلک وزنی ۱۶ قبول اولدی. اگر مولدالمخوضهک منتهای تقسیمی وغیرقابیل الاقسام اولان جزء فردی شمدیدن کیمیاده اولان بو جزء اصغر دیو قبول اولنورسه ایلروده ۸ و مقدارنده مولدالمخوضهکی حاوی مرکباتک بولغسی غیر ممکن اولدیغی اکلایشیله جق و بو ایسه شمدیدن تأمین ایدله منر. اشته بو اصلوده هدف اعتراض اوله جق بر نقطه وار ایسه اوده کیمیاده جزء اصغر اولان بر مقداری حکمتده غیر قابیل الاقسام دیو ترمیف اولنسان جزو فرد اسمیه شمدیدن تسمیه اولغشیلدر. و بوسیدن کیمیاده استاد اکرم و فرانسه مشاهیرندن دوما (Dumas) نام ذات فلسفه کیمیاده درسنده دیرکه «بو جزء فرد تجربیدن اوتیه کیتمکه و کیمیاده تجربه دایره حدودینک تجاویز اصلاً جائز اولماغله اکر مقتدر اولسیدیم بو جزء فرد (Atome) کلهسی علمدن سیله چکیم».

معنایفه مؤلفات احتیجده حالاً جزء فرد تعبیری استعمال اولندیفندن ودهات عصرندن دولملک سیله مدیکی بر کلمک جزء اصغره تبدیلنه جسامت ایدمعدیکردن اکثریت اتباعاً جزء فرد اصطلاحی قبول احتراز ایله استعمال ایلدک. (۱)

بو حالده جزء فرد مولدالمالک وزنی واحد قیاسی اتخاذ اولندیفته نظراً مولدالمخوضه جزء فردینک وزنی ۱۶ اولور و قلوبور جزء فردینک وزنی

(۱) اساغرده تسمیه قدر نشر اولان بعض کتابلرده ذره (Molécule) کلهسی جزء فرد اصطلاحیه و جزء فرد (Atome) کلهسی جوهر فرد تعبیرله توجه و بیان ایدلمکه ایسهده اساساً، علوم طبیعی اصطلاحاتک مرجع و ماضی اولان افات طبیه عتایره کتابنده (Atome) کلهسی جزء فرد ایله و (Molécule) کلهسی ذره ایله توجه و تئیل اولمغه و بو ایکی اصطلاح بلا تشویش افادیه مرامه کافی کورنمکه کتایبمده پائشیدیل بو نظری قبول ایلدک.

۳۰۰۰ و آزوت جزء فردینک وزنی ۱۴ و کوکرتک جزئی ۲۲ و سیلیسیومک جزئی ۲۸ اولور والخ.

اجسام مرکبه ک دستورلرنده هر جسم بسیطک اشارت ورمزینه کندى جزء فردینک وزنی بر قیمت عددیه کبی اعتبار ایدلمکده

مثلاً م = ۱ و م = ۱۶ وق = ۳۰۰۰ و آ = ۱۴ و ک = ۲۲ و س = ۲۸ قبول اولغله و بر ذرده بر جسم بسیطک بر قاج جزء فردى وار ايسه اجزای فردیه ک عددی رمزک اوزینه امثال صحیحه وضعيله بیسان ایدلمکده در.

مثلاً بر ذره مولدالماتک وزنی ۲ اعتبار اولسدیفته نظراً بر ذره صوبک وزنی ۱۸ اولور امدى بو مقدار صوده بالنجربه ۱۶ مولدالمجوضه و ۲ مولدالمأ بولندینی مثبت اولغله و م = ۱۶ و م = ۱ قبول اولغله بر ذره صوبک ترکی م دستوریه ارائه اولنور و بو دستوردن صوبک بر ذره سی بر جزؤ فرد مولدالمجوضه و ایکی جزؤ فرد مولدالمادن مرکب اولدینی اکلایشیلور و کذا بر ذره آمونیاک وزنی ۱۷ اولغله و بو مقدار آمونیاکده ۱۴ آزوت و ۴ مولدالمأ بولغله آ = ۱۴ و م = ۱ قبوله نظراً بر ذره آمونیاک ترکیب آم دستوریه ارائه ایدلور و بو دستوردن آمونیاک هر بر ذره سنده بر جزؤ فرد آزوت و اوج جزؤ فرد مولدالمأ بولندینی اکلایشیلور.

و کذا بلاماً حامض کبریتی ذره سنک وزنی اولان ۶۴ مقدارندم ۳۲ مولدالمجوضه و ۳۲ کوکرت بولغله و ۳۲ مولدالمجوضه = ۳۲ و م = ۲ و کوکرت = ک اولغله بو جسمک دستوری ک اولور. و بلاماً حامض کبریت ذره سنک وزنی اولان ۸۰ مقدارند ۴۸ مولدالمجوضه و ۳۲ کوکرت بولغله و ۴۸ و م = ۳۲ و ک اولغله بو جسمک دستوری ک اولور والخ. اشته جدول آئیده شمدیه قدر معلوم اولان اجسام بسیطه ک اسملریله رموزاتی و هر بر جسمک وزن جزؤ فردی الفبا صره سیله درج اولنور.

شیه مادن صنفی

جسم بسیطک اسمی	رمزی	وزن جزؤ فردی	فرانسیزجه اسمی	رمزی
آرسنیک	ز	= ۷۵	Arsenic	As
آزوت	آ	= ۱۴	Azote	Az
آنتیمون	نت	= ۱۲۰	Antimoine	Sh
ایود	ب	= ۱۲۷	Iode	I
بروم	ی	= ۸۰	Brome	Br
بور	بو	= ۱۱	Bore	Bo
تلور	ت	= ۱۲۸	Tellure	Te
سلفوریوم	ث	= ۷۹	Sélénium	Se
سیلیسیوم	س	= ۲۸	Silicium	Si
فلور	ذ	= ۱۹	Fluor	Fl
فوسفور	ف	= ۳۱	Phosphore	Ph
قاربن	ق	= ۱۲	Carbone	C
کلور	ک	= ۳۵.۵	Chlore	Cl
کبریت	ک	= ۳۲	Soufre	S
مولدالمجوضه	م	= ۱۶	Oxygène	O
مولدالمأ	م	= ۱	Hydrogène	H

معادن صنفی

جسم بسیطک اسمی	رمزی	وزن جزؤ فردی	فرانسیزجه اسمی	رمزی
التون	ش	= ۱۹۷	Or	Au
آلومینیوم	آل	= ۲۷.۵	Aluminium	Al
اورانیوم	خ	= ۱۲۰	Uranium	U
اوسمیوم	ص	= ۲۰۰	Osmium	Os
ایربوم	ا	= ۴	Erbium	Er

اجسام بسطه ك	ذمی	وزن جزؤ فردی	فرانزیه اسمی	ذمی
ایریدیوم	ع	= ۱۹۷	Ir . Iridium	
اندیوم	ان	= ۱۹۳,۵	In . Indium	
باریم	با	= ۱۳۷,۲	Ba . Baryum	
بیروت	بی	= ۲۱۰	Bi . Bismuth	
پالادیوم	پا	= ۱۰۶	Pa . Palladium	
پراسیودیم	پر	= ۹۰	Pr . Praseodyme	
پلاتین	پ	= ۱۹۷,۲	Pt . Platine	
پوتاسیوم	ق	= ۳۹,۱۲	K . Potassium	
پروپیوم	پل	= ۹۰	Pe . Pélopium	
تالیوم	تل	= ۲۰۴	Tl . Thallium	
تانتال	تا	= ۹۰	Ta . Tantale	
توتیا	ت	= ۶۵	Zn . Zinc	
توریوم	تو	= ۹۰	Th . Thorium	
توانسین	تن	= ۱۸۴	Tu . Tungstène	
تیتان	تی	= ۵۰	Ti . Titane	
تربیم	تر	= ۹۰	Te . Tcribium	
ترویم	تو	= ۹۲	Ce . Cérium	
ترویم	تو	= ۱۳۲,۶	Cs . Cesium	
جیوه	ج	= ۲۰۰	Hg . Mercure	
خوبد	خ	= ۵۶	Fe . Fer	
دسپنوم	د	= ۹۰	De . Décipium	
روبیوم	ر	= ۸۵,۴	Rb . Rubidium	
روتیوم	رو	= ۱۰۴	Ru . Ruthénium	
رودیوم	کا	= ۱۰۴	Rh . Rhodium	
زیرکونیوم	ز	= ۸۹,۸	Zr . Zirconium	
سترونتیوم	ست	= ۸۷,۵	Sr . Strontium	
سودیوم	ن	= ۲۳	Na . Sodium	
گالیوم	غا	= ۶۹	Ga . Gallium	
گلوینیوم	غ	= ۱۴	Gl . Glucinium	
کادمیوم	قا	= ۱۱۲	Cd . Cadmium	
کالسیوم	ك	= ۴۰	Ca . Calcium	
کروم	قر	= ۵۲,۰	Cr . Chrome	
کبلی	قس	= ۱۱۸	Sn . Etain	

جزؤ فرد اصولی	ذمی	وزن جزؤ فردی	فرانزیه اسمی	ذمی
کوبالت	قو	= ۵۹	Co . Cobalt	
پلومب	ه	= ۲۰۷	Pb . Plomb	
کریش	ک	= ۱۰۷,۹۳	Ag . Argent	
لانان	لا	= ۹۲	La . Lanthane	
لیتیوم	ل	= ۷	Li . Lithium	
مانگان	ما	= ۵۵,۶	Mn . Manganèse	
مگنزیوم	مغ	= ۲۴	Mg . Magnésium	
مولبدن	مو	= ۹۶	Mo . Molybdène	
نحاس	نح	= ۶۳,۵	Cu . Cuivre	
نیکل	نی	= ۵۹	Ni . Nickel	
نیوبیوم	نب	= ۹۰	Nb . Niobium	
نیودیم	ند	= ۹۰	Ne . Néodyme	
وانادیوم	و	= ۵۱,۵	Va . Vanadium	
یتریوم	ی	= ۹۰	Y . Yttrium	

بجدولده جزؤ فردینك وزنی (۹) اشارتیه كوسترولان اجسام یكی كشف اولوب دهها جزؤ فردینك وزنی تعیین اولمیان اجسامدر.

اجسام بسطه فرماری : مولدالما ذره سنك وزنی ۲ اعتباریه غاز حالنده بولمیان و مختار حاله تبدیلی ممكن اولان اجسام بسطه ذره بولنك وزنی $28.88 \times$ ب دستورى اعانه بیه تعیین اولندقدمه مولدالحوضه ذره سنك وزنی ۳۲ و قلوبك ۷۱ و آزونك ۲۸ و كوكركك ۶۴ و برومك ۱۶۰ و ایوبوك ۲۵۴ و فوسفورك ۱۲۱ و ارسنكك ۲۰۰ و جیومك ۲۰۰ و توتیالك ۶۵ و قادیومك ۱۱۲ مقدارنده اولدقلى كوريلور.

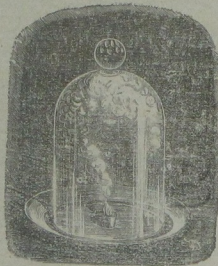
امدی بو اعداد اجسام بسطه جدولده محرر اولان اجسام مذکورنك جزؤ فرد وزنلرله مقایسه اولنسه مولدالحوضه، قلوب، آزوت، بروم، ایوب، كوكركت اجسامنك ذره وزنلری جزؤ فرد وزنلرینك ابكى منلی

اسمه معروف ایدیلر. صکره دن کیمیا ترقی ایدیکه، مرکبات عددی زیاد
ایتمکله و بویه قاعدسز و عادی اسملر هر بر مرکبی اسمی فرق و تمیزه کفایت
ایتمکله و هر بر کیمیا کر طرفدن کیف مایشه، بر جسمه اسم وضع ایدیلورسه
ایلدوده کیمیاک مطالع، سی تسعیم و تشویش اولنه چقندن اولکی عصرک
تهایتده ارباب فن یئنده بو بایده اتفاق ایله برقاعده عمومیه وضعه لزوم کوردلر.
اول ائشاده فرانسه علماسندن کیتون دی موروو (Cuyton de Morveau) نام
ذات بر جسم مرکک، حاوی اولدییی اجسام بسیطهک جنس و مقدارلری
مشهر، بر اسمله تسعیمه اولسی فکرینه دار فرانسه ائادیمی مجلسینه تقدیم
ایدیک برلایحه مجلس طرفندن موافق مصلحه کوریلرک امر تدقیق اولوقک
اک مشهور کیمیا کرلری اولان لاوازیه (Lavoisier) و برتولی (Berthollet)
و فورقروا (Fourcroy) نام ذواندن مشکل بر قومیسویونه حواله اولدی.
اشبو قومیسون مشهور اطرافیه تدقیق و مالک ساژه کیمیا کرلرله مختار
و مشهور ریاضی بولنه دخی استشاره ایلد کمنصرکه بو بایده انحصازی لازم کلان
اصوله دار لاوازیه طرفندن بر راپور تنظیم ۱۷۸۷ تاریخده ائادیمی مجلسینه
تقدیرله قومیسویونک مقررنی و جهله اصطلاحات کیمیویه وضع و تأسیسینه قرار
وردلر. قومیسویون مذکورک تصویب ایدیک اصول بوکونه قدر باقی و اساس
هر علمائنده جاری اولوب ایلدوده بر تفصیل تریف اونور.

معادن و شبه معادن (Métaux et Métalloïdes): بمقدیم جدول مخصوصه
آه از ایدیکمز اجسام بسیطه شبه معادن و معادن اعتبارله ایکی صنفه تقسیم
ایدادی. بو ایکی صنف یئنده حکمتجه و کیمیاچه بعض خواص تمیزه وارد.
شوبه که:

معادنک کافسی یارلاق بر جلای معدنیله متصف اولوب حرارت الکتریکی
لایقته نقل ایدرله شبه معادن ایسه جلا و رونق معدنیدن عاری و حرارت
و الکتریکی غیر ناقدرله. بو خواص حکمیدن بشقه بو ایکی صنف اجسام

یئنده مهم خواص کیمیویه تمیزه دخی وارد، شوبه که: شبه معادنک کا: سی
مولدالما کنصرله برلشوب مرکبات ائبه حصوله کنشورر حالبوکه بوخاصه معاینده
نادراً موجود و مولدالماک بر قاج معدله اتحادندن حصوله کلان بر قاج مرکبی
غیر ثابترله بوندن بشقه اک مهم اولان خاصه قاورقه: برشبه معدن مولدالحوضه
ایله اتحادنده حامض خاصه سیله یعنی اکسیهیکله متصف بر ویا بر قاج مرکبی
حصوله کورر حالبوکه بر معدن مولدالحوضه ایله اتحادنده حاصلاتی خاصه ک
عکسی بر خاصه ایله متصف بر ویا ایکی مرکبی حصوله کورر، مثلاً شبه معادنن
معدود اولان فوسفور جسمندن فندی بوکولکننده بر بارچه اولوب (شکل ۹)



(شکل ۹)

واسع بر طباق اورنه سنده موضوع تر ایدن بر فئجان دروئنده وضع و اشعل
ایلد کمنصرکه اوزرینه جامدن بر نافوسله قیادقده فوسفور هواک مولد
الحوضه سیله اتحاد ایدر و بو اتحاددن بیاش و کثیف بر دومان حاصل ادرله رقی
جام اوزرینه و طاقده قار شکندنه تکاثف ایدر. بو بیاض ماده ی صوده
ایردوب علوانک خدوای تدقیق ایلکده لدنی آکشی و ماوی توزیسه سول

تورنوسول (Tournesol) بویاسیله معامله سنده تورنوسولک ماوی رنگنی درحال قرمزیه

تبدیل ایتدیک کوریلور. شبه معادنن کوکرت و شورک احتراقده دخی عینی خواصله متصف مرکبات حصوله کاور. حابوکه فوسفور ویا کوکرت برینه هواک قلماسده سودیوم ویا پوتاسیوم معدنن اوقات بر بارچه احراق ایدوب حصوله کلان بیاض ماده نیک صو ایله پایلان محلولک خواصی تدقیق ایلدکده اکشیک خاصه سندن عاری اولدینی وماوی تورنوسولی قرمزیه تلون ایتوب بالیکس حامضله قرمزیه اولمش بر تورنوسولی ماوی رنگه ارجاع ایلدیک کوریلور. بو خاصه قالیوم باریم سترونسوم وسائر معادنده دخی موجوددر.

۱۸۱۰ تاریخنده اجسام بسیطه یی بوله جه ایک صنفه تقسیم ایدن برزیلیوس (Berselius) نام کیمیا کرشمه ور برعه وشبه معدنن مرکب اولان اجسامک جریان الکتریکله صورت تحلیلی یی نظر اعتباره الهرق معادن «عنصر الکتریک مثبت» (Elément électro-positif) وشبه معادن «عنصر الکتریک منفی» (Elément électro-négatif) اسم لرله تسجیه ایلدی.

مثلاً قلور شبه معدننن وسودیوم معدننن مرکب اولان قلور سودیوم (طوز) جسمی جریان الکتریکک تحت تأثیرینه قولر قلمه تحلیل ایتسیله قلور شبه معدنی الکتریکک قطب مثبتی طرفنده وسودیوم معدنی الکتریکک قطب منفی طرفنده تجمع ایتدیک کوریلور. امدی الکتریکک حکمتده مشابیه دفع و مقارنی جذب ایتک قاعده سه استناداً بو محالده قطب مثبت طرفنده تجمع ایدن قلور عنصر الکتریک منفی و قطب منفی طرفنده تجمع ایدن سودیوم عنصر الکتریک مثبت اولشی لازم کلاور.

شبه معادن معادن نسبتاً دائماً منی و معادن شبه معادن نسبتاً دائماً مثبت ایدوده حد ذاته بر معدن ویا بر شبه معدن مثبت ویا منی اوله میسوب انحق بو خاصه جسم بسیطک متحد بولندینی دیگر جسمک جسته کوره منحل: نسبی بر خاصه. مثلاً کوکرت شبه معدنی پوتاسیوم معدنیله متحد بولندقه کوکرت

منی و پوتاسیوم مثبت اعتبار اولور حالبوکه کوکرت مولداخوضه ایله متحد بولندقه کوکرت مثبت و مولداخوضه منی اولور و کذا جیوه معدنی قلور شبه معدنیله متحد بولندقه جیوه مثبت و قلور منی اولور حالبوکه جیوه پوتاسیومله متحد بولندقه جیوه منی و پوتاسیوم مثبت اولور.

حاصلی معادنی شبه معادنن بر درجه قدر فرق و تمیز ایدمک بعض خواص حکمیه و خواص کیمیه وار ایدسه بو خواص معادن ایله شبه معادن صغیری یلنده بر حد فاصل تعییننه کفایت ایتدیکندن ارباب فن اجسام بسیطه نیک بو ایک صنفی یلنده کی حدود حقدده حلاً متفق دکلدرنر.

برزیلیوسک عنصر الکتریک مثبت و عنصر الکتریک منفی قاعده می و قنبه اجسام مرکبه نیک دستورلری تحریرنده بر قاعده کبی اتخاذ اولدیدی بو قاعده موجبنجه بر جسم مرکب دستوری تحریرنده عنصر مثبت اول و عنصر منفی صکره وضع اولمقد ایلدی. مثلاً جریان الکتریکله صو یک تحلیله مولداً قطب منفی طرفنده و مولداخوضه قطب مثبت طرفنده تجمع ایتدیکندن صو یک دستوری تحریرنده عنصر مثبت اولان مولداً نیک معدنی اول و عنصر منفی اولان مولداخوضه نیک معدنی صکره و ضمیمه م م طرزنده صو یک دستوری تحریر اولنور دی. و کذا قلور سودیومک دستوری اسمک تلفظی وجهه ق ن طرزنده تحریر الکتریک بو قاعده موجبنجه ق ن طرزنده تحریر اولنور دی. جریان الکتریکک صولی صاغی اولمقدن سندن و قنبه عنصر منفیک رمزی اول و عنصر مثبت صکره تحریر اولیق اصولی اتخاذ اولنسه ایدی جسم مرکبک اسمیه دستوری یلنده بوله عکس ترتیب مخدوری اولمقد ایلدی.

اجسام بسیطه اسملری: اجسام بسیطه نیک عددی اجسام مرکبه نسبتاً یک دون اولمقه و کوکرت (Soufre)، نیور (Fer)، قورسون (Plomb) کروش (Argent) و آتون (Or) کبی من القیم معلوم اولان اجسام بسیطه اسملرک تبدیلی ممکن اولمده یلندن و ذاتاً بو اسملر کیمیا نیک مطالعه سنی

تشویش ایجاد کردن اصطلاحات کیمیه در اجسام بسیطه را به دایره
هیچ بر قاعده وضع اولیوب اکثریاء جسم بسیط کشف اولیده اسم
وضی کاشفان قریحه منته ترک ایلدی.

مثلاً لاوازیه مولد الحوضه ک خواص تدبیرنده بر جسم بسیطک فوسفور
و کوکرت و سار شبه معادله اتحادده حاضر حق خاصه سیله متصف مرکبات
حصوله کلدیکی کورمکه اکشیدی تولید ایدر معناسنده لسان یونانیین مأخوذ
کله زدن مرکب «اکسیجن» (Oxygene) اسمیه اسمیه ایلدی و مهندسخانه
بری هارون خواجاردن سر حوم الحاج اسحق افندی بو کلیینه اکشیدی
تولید ایدیچی معناسنده اولان «مولد الحوضه» اسم مرکبیه ۱۲۵۰ تاریخ
هجریسنده تألیف ایلدی مجموعه علوم ریاضیه کتابنده ترجمه ایلدی. مولد اما
جسم بسیطی دخی صوبک ترکیبده بولمغه صوبی تولید ایدیچی معناسنده
ولسان یونانیین مأخوذ اولان «هیدروجن» (Hydrogène) اسمیه لاوازیه
اسمیه ایدوب عربیده بو معناده اولان «مولد اما» اسم مرکبیه بینه اسحق
افندی ترجمه ایلدی. فلور (Chlore) که لسان یونانیده صاری بینه اسحق
معناسنده اولان (فلوروس) کلمه سندن و بیود (Iode) که لسان یونانیده منکته
رنکی معناسنده اولان (ایودیس) کلمه سندن مأخوذ اولوب دلالت ایندیگری
اجسام بسیطک رنگارنگی نسله وضع اولمش اسملردر. ولسان یونانیده
کریه معناسنده اولان (درووس) کلمه سندن مأخوذ اولان بروم (Brome)
اسمی دلالت ایندیکی جسم بسیطک رائحه کریه منی اکدوق ایچون وضع اولمش
بر اسملردر.

حاصلی اجسام بسیطه ک اسملری بر قاعده عمومی نمونده اولیوب بعضا
جسمک بر خاصه کیمیه منی و یا بر خاصه حکمیه منی و یاخود کشف اولدینی
ثقلی و سارینی مشهور بر صورتده وضع اولمش کلملردر.

اصطلاحات کیمیه قواعدی ایسه بو اجسام بسیطه ک بر بریله اتحادندن
حصوله کلان مرکبات متعدده ک اسمیه لر ایچون وضع اولمشدر.

اصطلاحات کیمیه مرکبات قواعد عمومی: بر جسم مرکب یالدهن ایکی جسم
بسیطدن مکنون اولورسه مرکب مثنی (Composé binaire) اسمیه اولنور: دو
(مثنی) فلور سدویوم (قن) و حامض فلورما (ق م) اجسامی کبی.
واکر ترکیبده اوج جسم بسیط بولنورسه مرکب ثلاثی (Composé ternaire)
اسمیه اولنور: آزوتیت فضه (آزم) و کبریت حدید (ک م ح) اجسامی کبی.
واکر درت جسم بسیطدن مرکب اولورسه مرکب رباعی (Composé quaternaire)
اسمیه اولنور: شاپ (ک م آ ل) جسمی کیدر.

بر جسم مرکب صوده اولان محلولی ماوی تورنیسول بویاسیه معامله سنده
تورنیسولک ماوی رنگینی قرمزیه تبدیل ایدرسره اول جسم مرکبیه حامض
(Acide) دسلور: حامض کبریت، حامض فوسفور، حامض قازبون و حامض
قروم اجسامی کیدر. واکر بر جسم مرکب صوده اولان محلولی ماوی تورنیسولی
قرمزیه تبدیل ایتروپ بالکس بر حاضله قرمز یا بنفش تورنیسولی ماوی
رنگیه ارجاع ایدرسه اساس (Base) دسلور: پوتاس، سود کلس اساسلری
کیدر. واکر بر جسم مرکب ک ماوی و کرکه قرمز تورنیسول اوزرینه هیچ
بر تأثیری اولمز ایسه معتدل (Neutre) دسلور: فلور سدویوم و کهرچله
اجسام معتدله منی کیدر.

حامض خاصه سیله متصف بر جسم اساس خاصه سیله متصف بر جسمه
معامله سنده عکسی خواصه متصف اولان بویه ایکی جسم دائماً بر بریله بالاتحاد
اکثراً معتدل بر جسم نمکون ایدرلر. البته بویه اتحاددن حصوله کلان جسم مرکبیه
ماح (Sel) دسلور. مثلاً (شکل ۱۰) اساس خاصه سیله متصف اولان پوتاس
(۹)

=====

جسمندن بر قندح دروننده صوابله بر محلول بابو اوزرینه موصلفی بر جام

بورى واسطه سیله صوابله مخلوط

حامض کبریت تدریجاً علاوه ایلدکده

پوتاسک اساسیت خاصه سی آهسته

آهسته متناقص ایدرک ونه پائنده کاملاً

محو اولورق بر جسم معتدل حاصل

اولور. بو تخریج به ده درجه اعتداله

واصل اولدقدنصکره یته حامضک

علاوه سنه دوام اولتورسه قدحده کی

مایه ده حامضاتی خاصه سی ظاهر اولغه

باشلار. بو فعل کیمیو یه ده حامض

اساسک خاصه سی و اساس حامضک

خاصه سی محو و تعدیل ایدرک و ایکیمی

بر بریله برلشهرک بر جسم معتدل تولید

ایدرله قدحده کی معتدل مایع

فخوریدن بر قابسول دروننده وضع

ایدوب حرارتله صوبنک فضله سی

تبخیر ایتدکنصکره حالی اوزره تدره

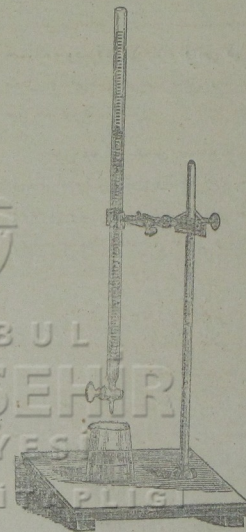
ترک ایلدکده دروننده طوز منظره سنه ده

بلوری بر جسم حصوله کاورکه کبریتیت

پوتاس در (Sulfate de potasse). بو تخریج حامض قلورماً جسمیله اساس

خاصه سیله متصف اولان سود جسمیله اجرا اولتورسه تورنيسول اوزرینه

قنایله معتدل و قلور سودیوم (طوز) دیسلان پراض و بلوری بر ماده حصوله



(شکل ۱۰)

=====

کاور. واکر بو تخریج حامض آزوت و پوتاس جسمیله تکرار ایدیلورسه یته

معتدل و پراض و بلوری بر ماده حصوله کاورکه آزوتیت پوتاسدر.

تعریف سابق اوزره بر جسمک حامض ویا اساس اولدقنی تعین ایتک ایچون

جسمک صوده قابل الانحال اولسی لازمکله و اجسامک بعضی صوده غیر

منحل اولدقلرندن تعریف سابق یرینه بو اجسام بروجه آتی ده اعمومی بر

صورتده تعریف اولتور.

حامض دیو: اساس خاصه سیله متصف بر جسمک اوزرینه تأثیرنده

جسمک اساسیتی تعدیل وانکله اتحاد ایدرک معتدل بر مرکب تشکیل ایدمیلان

جسمه دینلور. و اساس دیو: حامض خاصه سیله متصف بر جسمک اوزرینه

تأثیرنده جسمک حامضیتی تعدیل وانکله اتحاد ایدرک معتدل بر مرکب تشکیل

ایدمیلان جسمه دینلور.

مثلاً منحل اولمان و بو سیدن ماوی تورنيسول بویاسیله حامضیتک تعینی

ممکن اولمان سیلیس (چاقق طاشی) جسمی اساسیتی محقق اولان پوتاس

جسمیله اتحاد ایدمیلکله کیمیاده حامض کی اعتبار اولتور. و کذا صوده

منحل اولمان و بو سیدن قرمزی تورنيسول بویاسیله اساسیت خاصه سنک

تعیینی ممکن اولمان سرور جسمی حامضاتی محقق اولان حامض کبریتله اتحاد

ایدمیلکله کیمیاده اساس کی اعتبار اولتور.

حامض ایدرکله برلشهره معدنک مولدالخوضه ایله اتحادندن و اساسلر اکثریا

بر معدنک مولدالخوضه ایله اتحادندن حصوله کاورلر. ایشته حامضلر و اساسلر

و بونلرک بر بریله اتحادندن حصوله کلان املاح اکثریا مولدالخوضه سی مرکبات

بولدقلرندن اصطلاحات کیمیو یه باشلوجه ترکیبلرنده مولدالخوضه یولان مرکبات

حققه وضع اولتمشیدی.

مولدالخوضه سی مرکبات مثیلر اصطلاحاتی: برشه معدنک مولدالخوضه ایله

اتحادندن حصوله کلان مرکبده حامضاتی خاصه سی بولورسه جسم مرکب حامض (Acide) اسم عمومیه سیله تسمیه اولور: حامض کبریت (ک)، حامض فسفور (ف)، و حامض قاربون (غ) مرکباتی کیدر. و اگر مولدالحوضه لی اولان مرکب منثیده حامضاتی خاصه سی بوقه حمض (Oxide) اسم عمومیه سیله تسمیه اولور: حمض نحاس (م نغ)، حمض سودیوم (م ن)، حمض قاربون (غ م) حمض آزوت (آ م) و حمض مانغناز (ما م) مرکباتی کیدر.

حامضاتک اصطلاحاتی: بر جسم بسطک مولدالحوضه ایله اتحادندن یالکر بر نوع حامض حصوله کاورسه حامض کلمی مضاف و جسم بسطک اسمی مضاف ایله اتخاذیه قاعده فارسیه اوزره یاپره جی ترکیب اضافی جسم مرکبه بر اسم وضع و تخصیص ایدیلور. مثلاً قاربونک مولدالحوضه ایله اتحادندن حصوله کلان (غ م) حامض «حامض قاربون» دینور. فرانسه اصطلاحنده شبه معدن اسمک نهایته (ique) ادات تسمیه سی علاوه سیله یاپیلان صفتله حامض مفادندو اولان اسید (Acide) کلمی توصیف ایدیلور. مثلاً:

حامضک اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
حامض قاربون	غ م	Acide carbonique
حامض بور	م ب	Acide borique
حامض قروم	ق م	Acide chromique

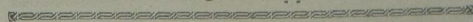
اگر بر جسم بسطک مولدالحوضه ایله ایکی نسیبه اوزره اتحادندن ایکی نوع حامضی بولورسه مولدالحوضه سی زیاده مقداره اولان حامض قاعده سابقه اوزره تسمیه اولور و مولدالحوضه سی دها آز مقداره اولان حامضک تسمیه سنده جسم بسطک اسمی نهایته بر (ی) نسیبه علاوه سیله یاپیلان صفتله حامض توصیف اولور. و فرانسه اصطلاحاتده مولدالحوضه سی دون اولان

حامضک تسمیه سنده جسم بسطک اسمی نهایته (eux) ادات تسمیه سی علاوه سیله یاپیلان صفتله حامض توصیف ایدیلور. مثلاً:

حامضک اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
حامض ارسنیک	ز م	Acide arsénique
حامض ارسنیک	ز م	Acide arsénieux
حامض آزوت	آ م	Acide azotique
حامض آزوتی	آ م	Acide azoteux
حامض فسفور	ف م	Acide phosphorique
حامض فسفوری	ف م	Acide phosphoreux
حامض کبریت	ک م	Acide sulfurique
حامض کبریتی	ک م	Acide sulfureux

و اگر بر جسم بسطک مولدالحوضه ایله ایکیدن زیاده نسبتلرده برلشمسندن ایکیدن زیاده حامضلری اولورسه قواعد سابقه اوزره ایکی حامضی تسمیه اولور و ایکی حامضک اسملارنده بولتان جسم بسطک اسمی اولور. و تحت و یا فوق» کلملری کتوریلورک تشکیل اولور جی اسملار ایله تسمیه اولور. و فرانسه اصطلاحاتده بو ایکی کلمک مناسبند اولان (تحت hypo) و (فوق per ou hyper) اداتلری جسم بسطک اسمندن مشکل اولان صفتک اولور ادخال اولور. مثلاً:

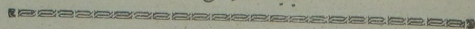
حامضک اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
حامض فوق کلور	ق م	Acide perchlorique



اسم	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
حامض کلور	HCl	Acide chlorique
حامض کلوری	HClO	Acide chloroux
حامض تحت کلوری	HClO_2	Acide hypochloreux

اشته مولدالحوضه لی حامضارک اصطلاحاتی لاوازیه وقتسنده اصطلاحات کیمویه وضع وقبول اولدنی اصول اوزره تعریف اولدی . حالبوکه نظریه جدیدیه موجنبهجه بر شه معدنک مولدالحوضه ایله انخاردنن حصوله کلان مرکبده بالفعل حامضاق خاصه سی اوله یسلیک ایچون حامضک ترکیبسنده همه حال صوبک بولغسی دخی شرط اولدنی قبول اولغله اصل حامض اسمی صو حاوی اولان مرکباته تخصیص اولوب ترکیبند صو اولیان مرکبات مثنیه نک تسمیه سنده بلاما ویا چا تمیری علاوه سی لازمدر . وفرانسه اصطلاحنده یا حامضک اسمی نهایتیه بلاما معناسنده اولان (anhydre) کله سی علاوه اولنور ویاخود حامض کله سی مقامنده (Anhydride) کله سی استعمال اولنور . مثلاً :

مرکبک اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
بلاما حامض کبریت	SO_2	Anhydride sulfurique
حامض کبریت	H_2SO_4	Acide sulfurique
بلاما حامض کبریتی	SO	Anhydride sulfureux
حامض کبریتی	H_2S	Acide sulfureux
بلاما حامض آزوت	N_2O	Anhydride azotique
حامض آزوت	HNO_3	Acide azotique
بلاما حامض فوسفور	P_2O_5	Anhydride phosphorique
حامض فوسفور	H_3PO_4	Acide phosphorique



معدنک اصطلاحاتی : بر معدنک مولدالحوضه ایله انخاردنن حصوله کلان وحض تسمیه اولنان مرکبده اساسی خاصه سی یدنی بر حامضله برلشوب ملح تشکیل ایتک قابیلی وار ایسه حض اساسی (Oxyde basique) تسمیه اولنور . هر معدنک اقلاً بر ویاخود ایکی حض اساسیسی اولور . حضک تسمیه سنده حض کله سی مضاق ومولدالحوضه ایله متحد بولنان معدنک اسمی مضاق ایله انخارده قاعده فارسیه اوزره بر ترکیب اضافیدن اسم یاییلوره وفرانسه اصطلاحنده حض معناسنده اولان اوکسید (Oxyde) کله سی معدنک اسمنه دی (de) حرف جر ایله ربط واضافه اولغره اسم یاییلوره . مثلاً :

حامضک اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
حض حدید	Fe	Oxyde de fer
حض نحاس	Cu	Oxyde de cuivre
حض قنیه	Ag	Oxyde d'argent
حض رصاص	Pb	Oxyde de plomb
حض زئبق	Hg	Oxyde de mercure
حض پوتاسیوم	K	Oxyde de potassium
حض سدیم	Na	Oxyde de sodium
حض کالسیوم	Ca	Oxyde de calcium
حض باریوم	Ba	Oxyde de baryum

واکر بر معدن مولدالحوضه ایله بر قاج نسبتده برلشوب بر قاج حض تشکیل ایدر ایسه اشبو حضارده بولنان مولدالحوضه نک نسبتیه کوره معدنک اسمنه اول، ثانی ویکتم کله لری ویا سائر صفات علاوه سیله عینی معدنک متعدد حضاری اسمک برندن فرق اولنور . وفرانسه اصطلاحنده حض کله سی

اوزرینه (اول Proto) و (ثانی Bi) و (یکتیم Sesqui) کله‌ری علاوه و یا خود اسمده سائر صفتلر ادخال اولنور. مثلاً:

حضک اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
حض اول مانقاز	م ما	Protoxyde de manganèse
حض یکتیم مانقاز	م ما	Sesquioxysde de manganèse
حض ثانی مانقاز	م ما	Bioxyde de manganèse
حض احمر مانقاز	م ما	Oxyde rouge de manganèse
حض اول حدید	م ح	Protoxyde de fer
حض یکتیم حدید	م ح	Sesquioxysde de fer
حض مغناطیسی حدید	م ح	Oxyde de fer magnétique
حض اول نحاس	م ن	Protoxyde de cuivre
حض ثانی نحاس	م ن	Bioxyde de cuivre
حض اول زینق	م ج	Protoxyde de mercure
حض ثانی زینق	م ج	Bioxyde de mercure

بر معدنک ایکی حض اساسیی بو قاعده اوزره اولون و ثانی و یا اول و یکتیم کله‌ری واسطه سیله بر بردن تفریق اولنه بیلیمکده ایسه ده الوم بعض کیمیا کرلر برشه معدنک ایکی حامضنک تسمیه سنده استعمال اولان اضافه و توصیف قواعدیه بر معدنک ایکی حض اساسیی اسماً بر بردن تفریق ایتیمکده دولر. مثلاً:

حض اساسینک اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
حض حدیدی	م ح	Oxyde ferreux
حض حدید	م ح	Oxyde ferrique
حض نحاسی	م ن	Oxyde cuivreux
حض نحاس	م ن	Oxyde cuivrique
حض زینقی	م ج	Oxyde mercurieux
حض زینق	م ج	Oxyde mercurique

بعض حض اساسیلرینک تسمیه سنده حض کله‌سی کنترولیه رک و معدنک اسمی نهایتده معدنیه دلالت ایدن (یوم) لفظی دخی حذف ایدیلرک معدنک یاسمندن مشتی مختصر بر کله ایله حض اساسی بیان ایدلمکده دولر. اشته بو اختصار یالکز آئیده تعداد اولان بر قاچ حضک تسمیه سنده چاریدر:

حض اساسینک نام اسمی	مختصر اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه مختصر اسمی
حض پوتاسیوم	پوتاس	م د	Potosse
حض سودیوم	سود	م ن	Soude
حض کالسیوم	کاس	م ک	Chaux
حض مغزیوم	مغزیا	م مغ	Magnésie
حض آلومینیوم	آلومین	م آل	Alumine
حض باریوم	باریت	م ب	Baryte

محض اساسیک نام اسمی مختصر اسمی ترکیبی فرانسیزجه اسمی

محض لیتوم لیتین م ن Lithine

محض سترونیوم سترونیان م ست Strontiane

نظریه جدیده موجبنجه بر محض اساسیده بالفعل اساسیت خاصه سی اوله یماک ایچون محضک ترکیبده معدن ومولدا الحوضه دن ماعدا صویک عناصری دخی بولغق شرط اولناه ترکیب لرنده صو بولان محضارک اسمیه سنده بلما ویا مایت کله لرنیک علاوه سی و صوسر اولان محضارک اسمیه سنده بلما آمپرنیک ادخالی لازمدر و بعضاً صوی حاوی اولان محض اساسیلرله اسمیه سنده محض کله سی کتورلیوب یالکیز مایت کله سی معدنک اسمنه اضافه ایدیلور . وفرانسه اصطلاحنده (بالما Hydraté) و (بلما anhydre) و (مایت Hydrate) کله لری استعمال اولنور . مثلاً :

محضک اسمی ترکیبی فرانسیزجه اسمی

بالما محض پوتاسیوم م م Oxyde de potassium anhydre

بالما محض پوتاسیوم ویا م م م Oxyde de potassium hydraté ou

مایت پوتاس ویاخود م م م Hydrate de potasse ou

مایت پوتاسیوم م م م Hydrate de potassium

بالما محض سودیوم م ن Oxyde de sodium anhydre

بالما محض سودیوم ویا م م م Oxyde de sodium hydraté ou

مایت سود ویاخود م م م Hydrate de soude ou

محضک اسمی ترکیبی فرانسیزجه اسمی

مایت سودیوم م م م Hydrate de sodium

اشته کیمیا ده اک مهم اولان مولدا الحوضه لی مرکباتک اصطلاحاتی لاوازیه اصولی اوزره و صکره دن ضم اولنان بعض علاوه لرایله بوجه سابق تعریف اولندی . اصطلاحات کیمویه وضع وتأسيس اولندیق و قنده بر جسم مرکبده حامضاتی ویا اساسیت خاصه سی اولق ایچون ترکیبده مطلقاً مولدا الحوضه بولنه جنی قبول اولندقدن بو جسملرک اسملرنده مولدا الحوضه نك ذکر یسه لزوم کورلیوب حامض وحض کله لری تحتده مستقر بر اقلمشدر .

مولدا الحوضه لی اولرایله مرکبات مثله اصطلاحاتی : مولدا الحوضه دن غیری بر شبه معدن دیگر بر شبه معدنله ویا بر معدنله متحد اولورسه الکتریک منی اولان جسمک اسمی مضاف الکتریک مثبت اولان جسمک اسمی مضاف الیه اتخاذیله قاعده فارسیه اوزره بایله جق ترکیب اضافی جسم مرکبه اسم تخصیص اولنور . وفرانسه اصطلاحنده الکتریک منی اولان جسمک اسمی نهایتنه «ور» (ure) اداتی علاوه سیله الکتریک مثبت جسمک اسمنه (de) حرف جر یله ربط و اضافه ایدیلور . مثلاً :

جسم مرکبک اسمی

فرانسیزجه اسمی ترکیبی

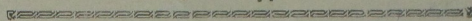
کبریت ارسنیک م م Sulfure d'arsenic

ایسود فوسفور م م Iodure de phosphore

کبریت قاربون م م Sulfure de carbone

قلور سودیوم م م Chlorure de sodium

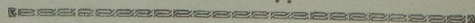
ایسود پوتاسیوم م م Iodure de potassium



جسم مرکب اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
کبریت حدید	ک	Sulfure de fer
فلور فضه	و	Chlorure d'argent

واکر ایکی جسم بربریله مختلف نسبتلرده برلشهرک مرکبات متعدده تشکیل ایدرلر ایسه اسمده الکتریک منی اولان جسم، اول، ثانی، ثالث، رابع، خامس و یا اخیر و یکنیم صفتلرله توصیف ایدیلور. و فرانسسه اصطلاحنده بو کلملرک معنیلرلنده اولان (Proto, Bi, Tri, Tétra, Penta, Sesqui, Per) کلملری الکتریک منی جسمنک اسمی اولنه علاوه ایدیلور. مثلاً :

جسم مرکب اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
فلور اول زریق	و	Protochlorure de mercure
فلور ثانی زریق	و	Bichlorure de mercure
ایود اول زریق	ب	Protoiodure de mercure
ایود ثانی زریق	ب	Biodure de mercure
فلور اول حدید	و	Protochlorure de fer
فلور یکنیم حدید ویا	و	Sesquichlorure de fer ou
فلور اخیر حدید	و	Perchlorure de fer
کبریت اول پوتاسیوم	ک	Protosulfure de Potassium
کبریت ثانی پوتاسیوم	ک	Bisulfure de potassium
کبریت ثالث پوتاسیوم	ک	Trisulfure de potassium



جسم مرکب اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
کبریت رابع پونا-یوم	ک	Tétrarsulfure de potassium
کبریت خامس پونا-یوم	ک	Pentarsulfure de potassium

ایوم بو کی مرکباتک تسمیه‌سینده بعض کیمیا کرلر حامللرک تسمیه‌سینده جاری اولان توصیف واضافه قاعده‌لری استعمال ایتکده درلره مثلاً :

جسم مرکب اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
فلور حدیدی	و	Chlorure ferrenx
فلور حدید	و	Chlorure ferrique
فلور قصدیری	و	Chlorure stanneux
فلور قصدیر	و	Chlorure stannique
فلور نحاسی	ق	Chlorure cuivreux
فلور نحاس	و	Chlorure cuivrique

مولدالماتک بعض شبه معادلله انحادنن حامض خاصه‌سیله متصف مرکبات حصوله کلدیکندن بو مرکباتک تسمیه‌سینده شبه معدنک اسمی مأ کلمه‌سینه اضافه یا ییله جق اسم مرکب اولنه برده حامض کلمه‌سینک علاوه‌سی لازمدیر، مثلاً :

جسم مرکب اسمی	ترکیبی	فرانسوزجه اسمی
حامض فلورمأ	و	Acide chlorhydrique
حامض بروم	ب	Acide bromhydrique

جسم مرکب اسمی	ترکیبی	فرانسیزجه اسمی
حامض کبریت مأ	ک	Acide sulfhydrique

مولدالماتک حامض اولیان مرکبات سائر می یا قاعده عمومیه موجبند
تسمیه اولتور و یا خود مولدالم ایله برلشان جسمک اسمندن بایلان صفتله
مولدالم توصیف اولتور. مثلاً :

جسم مرکب اسمی	ترکیبی	فرانسیزجه اسمی
قاربون مولدالم	ه	Carbure d'hydrogène
فوسفورلی مولدالم	ف	Hydrogène phosphoré
ارسنیقلی مولدالم	ز	Hydrogène arsénié
اتیمونلی مولدالم	نت	Hydrogène antimonié

معادنک بربریه اتحادندن حصوله کلان مر بائه علی الاموم خلیطه (Alliage)
اطلاق اولتور. واکر بر خلیطه ک ترکیبده جیوه معدنی بولورسه ماعنه
(Amalgame) دینلور. و مختلف خلیطه لک تسمیه نرند خلیطه گله می ذکر یله
ترکیبده بولان معادن صره ایله تعداد اولتور. مثلاً : نحاس و توتیا خلیطه می
(Alliage de cuivre et de zinc) دینلور. و کذا قوروشون قلاوی و سیرفوت
خلیطه می (Alliage de plomb, d'étain et de bismuth) دینلور. جیوه
و پوتاسیوم معدنلرندن مشکل اولان مرکب یالکیز پوتاسیوم ماعنه می
(Amalgame de potassium) دینلور و کذا جیوه و آتون مرکبنه آلتون
ماعنه می (Amalgame d'or) دینلور.

ایرمک اصطلاحاتی : مقدماً تریف اولدنی وجهه مایع (Sol)

دینلان جسم مرکب بر حاضک بر حاض اساسی ایله اتحادندن حصوله کنگله وبر
مرکب اسمی ترکیبده بولان اجسامک جنسی مشعر بولنی اصطلاحات کیمیویه
قواعدی مقتضاسندن اولغله بو اساسه استاداً بر مایحک اسمی هانکی حامض
و حمضدن مرکب اولدنی مشعر بر صورتده ترتیب اولغیدره

شویله که : لسانزده الک ابتدا اصطلاحات کیمیویه استعمال ایدن مخرجوم
درویش پاشانک ۱۲۶۳ تاریخ تحریرسندده اصول کیمیا اسمیه تألیف ایتدیکی
کتابده بر مایحک تسمیه سندده اتخاذ ایلدیکی اصول مایحک حامضده بولان شبه
معدنک اسمی حمضک اسمنه اضافه ایدوب اشبو ترکیب اضافی اولنه مایح گله می
کتورمکدن عبارتدی. مثلاً حامض کبریتک پوتاسله اتحادندن حصوله کلان
مایحه درویش پاشا قاعده سنجه «مایح کبریت پوتاس» دینلور. و حامضده شبه
معدنک اسمی نهایتده (ی) نسبت واریسه بو حرف مایحک اسمنده کی شبه
معدنک نهایتده کتوریلور. مثلاً «مایح کبریتی مایحنه» «مایح کبریتی پوتاس»
دینلور. حامضده فوق و تحت کله لری دخی مایحده محل مناسبه وضع اولتور.
مثلاً «مایح تحت قلواری مایحه» «مایح تحت قلواری پوتاس» دینلور. قیابده
مکتب طبیعه شاهانه ده لسان غائی اوزره اصطلاحات کیمیویه وضع و تقرریده
بو اصول نمایله قبول اولغیوب فرانسه اصطلاحنه ده موافق بر دیگر اصول
اتحاد اولدنی بو اصول قریلی دوقور عزیز بک ۱۲۸۰ تاریخ تحریرده نشر
ایتدیکی کیمیای طبعی اثرندن باشلوب بوکونه قدر محرم مکاتب نماینده جاری
اولدی.

شویله که : بر مایحک تسمیه سندده مایحک حامضنده بولان شبه معدنک اسمی
نهایتده «یت» ادقی علاوه سیله حاصل اولان کله مایحک حمضی اسمنه
اضافه قلدور. مثلاً «مایح کبریتک پوتاسله اتحادندن حصوله کلان مایحه بوقاعده
موجبجه» «کبریت پوتاس» و «مایح قلواری مایحه» «قلوریت پوتاس» دینلور.
و «مایح قار بولک کلس ایله اتحادندن حصوله کلان مایحه» «قار بولت کلس»

دینلور. واکر حامضه شبه معدنک اسمی نهائیده (ی) نسبة وار ایسه بو حرف ماحده «یت» اداتسه ضم اولتور. مثلاً حامض کبریتیك بوتاسله اتحادندن حصوله کلان ماحه «کبریتی بوتاس» و حامض ارسنیتیك کلسله اتحادندن حصوله کلان ماحه «ارسنیتی کلس» دینلور. اگر حامضک اسمنده فوق ویا تحت کلهلری وار ایسه بو کلهلر ماحده حامضک جنسی بیان ایدن کلمهک اولته کتور بلور. مثلاً: حامض فوق قلوړک بوتاسله اتحادندن حاصل اولان ماحه «فوق قلوړیت بوتاس» و حامض تحت قلوړی ماحه «تحت قلوړیتی» بوتاس» دینلور. فرانسه اصطلاحنده ملحدک ترکیبده بولان حامضک اسمنده شبه معدنی بیان ایدن صفة (ique) اداتیه نهائیلشمش ایسه ملحدک تسمیه سنده بو شبه معدنک اسمی نهائیه (ate) اداتی کتور بلور واکر صفة (eux) اداتیه نهائیلشمش ایسه ملحدک تسمیه سنده شبه معدنک اسمی نهائیه (ite) اداتی کتور بلور و حامضک اسمنده فوق و تحت معنایسده اولان (per et hypo) کلهلری وار ایسه بو کلهلر دخی ملحدک اسمی اولته کتور بلور. مثلاً:

ماحدک اسمی	ترکیبی	فرانسیزجه اسمی
کبریتی بوتاس	ک م، ق	Sulfate de potasse
قاربونیت کلس	د م، ک	Carbonate de chaux
قلوړیت بوتاس	ق م، ق	Chlorate de potasse
ارسنیقیت سود	ز م، ن	Arséniate de soude
کبریتی بوتاس	ک م، ق	Sulfite de potasse
ارسنیقیت بوتاس	ز م، ق	Aesénite de potasse
فوق قلوړیت بوتاس	ق م، ق	Perchlorate de potasse
تحت قلوړیتی سود	ق م، ن	Hypochlorite de soude

ملحدک ترکیبده بولان حمض اسامی امله سابقه اولدنی کی مختصر بر اسمله بیان اولته من ایسه حمضک تکمیل اسمی ملحدک اسمنده ذکر اولتور واکر حمضک اسمنده اول ویا یکیم ویا خود ثانی کلهلری وار ایسه بو کلهلر دخی ملحدک اسمنده کتور بلور. مثلاً:

ماحدک اسمی	ترکیبی	فرانسیزجه اسمی
کبریتی حمض اول ذبیق	ک م، ق	Sulfate de protoxyde de mercure
کبریتی حمض ثانی ذبیق	ق م، ق	Sulfate de bioxyde de mercure
کبریتی حمض اول حدید	ک م، ح	Sulfate de protoxyde de fer
کبریتی حمض یکیم حدید	ک م، ح	Sulfate de sesquioxys de fer

ایکی جسم یسقط بر بر یله متعدد نسبتلرده برلشدیکی کی بر حامض بر حمض اساسیه ایکی و اوج نسبتده برلشوب ایکی اوج نوع ماح حصوله کتور. مثلاً حامض قاربون حمض سود یومله ایکی نسبتده برلشوب ایکی نوع قاربونیت سود حصوله کتور بر که ملحدک برنده بولان حامض قاربون دیکرنده بولان حامضک ایکی مثلدیر و کذا حامض فوسفور کلسله اوج نسبتده برلشوب اوج نوع فوسفوریت کلس حصوله کتور بر که ملحدک برنده بولان کلسک مقداری بر مثل وایکجه سنده ایکی مثل و اوججه سنده اوج مثلدیر. بویه عقی حامض و حمضدن مشکل اولان املاح مختلفهک تسمیه سنده ماحده حامضک مقداری ایکی مثل زیاده ایسه اسمک اوله ثانی صفتی کتور بلور واکر حمض اساسیک مقداری ایکی و اوج مثل زیاده ایسه ملح منی الاساس و ثانی الاساس صفتلریله توصیف ایدیاور. مثلاً:

ملحک اسمی ترکی فرانتزجه اسمی

قاربونیت سود	۴، ۲، ۲	Carbonate de soude
ثانی قاربونیت سود	۴، ۲، ۲	Bicarbonate de soude
کبریت بوتاس	۴، ۲، ۲	Sulfate de potasse
ثانی کبریت بوتاس	۴، ۲، ۲	Bisulfate de potasse
موحدالاساس فوسفوریت کلس	۴، ۲، ۲	Phosphate de chaux monobasique
مثنی الاساس فوسفوریت کلس	۴، ۲، ۲	Phosphate de chaux bibasique
ثلاثی الاساس فوسفوریت کلس	۴، ۲، ۲	Phosphate de chaux tribasique

امروز مضاعف: ایکی ملحک بربریلہ اتحادندن حصوله کلان مرکبه ملح مضاعف (Sel double) دینلور بربریلہ برلشہ بیلان ایکی ملحک حامضاری اکثریا برچسندن اولملله مثلاً برکبریت دیکر برکبریتله اتحاد اتمکله بر ملح مضاعفک تسمیه سنده بالکن حامضک اسمندن ملحه دلالت ایدن کله تشکیل اوللوب ایکی ملحدہ بولان ایکی حمض اساسنک اسملرینه اضافه داکمکه ملحک اسمی مضاعف صفتیه توصیف اولور. مثلاً:

ملح مضاعفک اسمی ترکی فرانتزجه اسمی	
مضاعف کبریت	۴، ۲، ۲
آلومین و بوتاس	۴، ۲، ۲
مضاعف کبریت	۴، ۲، ۲
آلومین و سود	۴، ۲، ۲

بو مرکباته مختصراً شاب (Alun) دخی دینلور و بر شابک تسمیه سنده بالکن شاب کله ایکی حمض اساسنک اسملرینه اضافه ایدیلور. مثلاً:

ملح مضاعفک اسمی ترکی فرانتزجه اسمی

آلومین و بوتاس شاب (کے) ال ۲، ۲، ۴	Alun d'alumine et de potasse
آلومین و سود شاب (کے) ال ۲، ۲، ۴	Alun d'alumine et de soude

ایشته املاحک اصطلاحاتی وقتیه لاوازیه زماننده وضع اولدینی اصول اوزره تعریف اولدی.

املاحک بعضی اصطلاحات همیشه: لاوازیه زماننده برحامض برحمض اساسیه اتحاد ایتدکده تصکره حصوله کلان ملحک ترکیبندہ حمض هیئتیه بولمچی ظن و اعتقاد اولدینندن ملحک تسمیه سنده حمضک اسفی هیئتیه ذکر اتمک اصولی اتخاذ اولسدی. و ملحک دستورنده حامضله حمضک دستورلری قارشیدرمیوب هر بری هیئتیه منفرداً تحریر وینلنده تفریقہ علامت اولان ویرگول (،) اشارتی وضع ایدلدی. مثلاً: کے م ترکیبندہ اولان ایلاما حامض کبریت م ترکیبندہ اولان ایلاما حمض بوتاسیوم ایله اتحادنده حصوله کلان ملحک ترکیبی بونظریه موجبجه کے م دستوریه کوربولوب کے م دستوریه کوربولوب ایله حابوکه برحامض برحمضله اتحاد ایتدکده تصکره حاصل اولان ملحک ذرمنده اجسام بسیطه اجزای فزیه سنک موقع و انتظامی تبیین اتمک غیر ممکن اولملله و بوبایدہ هرکله سولفسفرضیات قییدن بونظریه و کے م طرزنده بر دستور افمال کیمیه ده مبادلہ عناصرک مطالعه سته کے م طرزندکی دستورندن دها الیورشی کورنمکله الوم ارباب فک اکثری ملحک دستورنده بولان مولدالحضرده کافه سنی اجمال ایدرک و عناصرک رموزاتی بینه دهیج برافصله وضع ایتدیرک مقدماً کے م دستورنده تحریر اولان دستور الوم کے م طرزنده تحریر اتمکده درلر. و بونظریه جدیدہ موجبجه ملحک تسمیه سنده حمض کله سنک ذکر بیه دخی

لزوم قالیوب یا لکڑی مرکب بر ملاح اولدیفته دلالت ایدن کبریت و فلوریت کی کله لر

ملحده بولان معدنک اسمنه طوغری بدن طوغری به اضافه ایدلکده در. مثال:

ملحک اسمی	ترکیبی	فرانسجه اسمی
آزوتیت فضه	آم ک	Azotate d'argent
آزوتیت پوتاسیوم	آم ق	Azotate de potassium
کبریت توتیا	ک م چ	Sulfate de zinc
کبریت پوتاسیوم	ک م ق	Sulfate de potassium
فلوریت پوتاسیوم	و م ق	Chlorate de potassium
قارونیت کالسیوم	ه م ک	Carbonate de calcium

و بر معدنک ایکی حمض اساسی بولورسه ملحک اسمنده حمض اول
 تمیوی یرینه معدنک اسمی نه ایته (ی) نسبتاً علاوه ایدیلور و حمض یکیم
 و یا حمض ثانی تمیوی یرینه معدنک اسمی ملحده هئیلکه ذکر اولور. فرانسه
 اصطلاحده حمض اول اولورسه ملحک اسمنده معدنک گیمی نه ایته (eux)
 ادانی و حمض یکیم و یا ثانی اولورسه (ique) ادانی کتوریلور. مثال:

ملحک اسمی	ترکیبی	فرانسجه اسمی
کبریت حیدری	ک م ح	Sulfate ferreux
کبریت حیدر	ک م ح	Sulfate ferrique
کبریت زینکی	ک م چ	Sulfate mercurieux
کبریت زینکی	ک م چ	Sulfate mercurique

ملحک اسمی ترکیبی فرانسجه اسمی

کبریت نحاسی	ک م ح	Sulfate cuivreux
کبریت نحاس	ک م ح	Sulfate cuivrique

اهل ثنی بو تیدلک اجراسنه سوق ایدن اسبابدن بری دخی شوکه:
 املاحک اصطلاحاتی دستورلرک شکلنه تابع اولغله و بر دستورک شکلی وزن
 کیمیوی اصولجه و یا خود جزؤ فرد اصولجه ترتیب اولنسدیفته نظراً تبدل
 ایتکله لاوازه اصطلاحاتی هر قدر وزن کیمیوی اصوله موافق ایسه ده
 جزؤ فرد اصوله الویشلی اولدیفندن بو تیدلک اجراسنه لزوم کورلدی.
 مثلاً وزن کیمیوی اصولجه بلاماً حمض فلور و م دستوریه و بلاماً حمض
 پوتا-یوم ق م دستوریه کوستلدیکندن بو ایکی جسمک بربریه اتحادندن حصوله
 کلان ملحک ترکیبی و م م و اولور و بو دستور و م و طرزنده تحریر اولنسه
 بویه درونشدن و م و م و اجسامی افزاز اولنسیله چکنشدن یعنی ملحک
 دستورنده حمض و حمض ینه بولدق قلدن لاوازه اصطلاحاتی مقتضاسجه بو
 ملح فلوریت حمض پوتاسیوم اسمیه تسمیه اولنیلور. حالبوکه جزؤ فرد
 اصولجه بلاماً حمض فلور و م دستوریه و بلاماً حمض پوتاسیوم م و دستوریه
 کوستلدیکندن بو ایکی جسم بربریه اتحاد ایدلکده حاصل اولان ملح و م و
 ترکیبده اولور و بو دستورک کافه امثالی ایکی به قابل تقدیم اولغله نصفی الدقده
 و م و اولورکه بوصولک دستورندن حمض پوتاسیومک و حمض فلورک دستورلری
 بتکرار افزاز ایتک قابل اوله میه چندن بو ملحک اسمنده حمضک ذکر ی جائز
 اوله میوب یا لکڑی فلوریت پوتاسیوم اسمیه اکتفا اولتور. حاصلی اصطلاحات
 کیمیوی یا لکڑی قواعد لسانیه دن عبارت اولمیوب بو الفاظک تختنده اهل فک
 افکار و نظریاتی دخی مستر اولدیفنی در خاطر اولیلدر.

فلوری دکوکرتنی امواج : فلور و کوکرت شبه معادنی مولدالموضه کبی
سائر عناصر ایله اتحادلندن حاض و اساس خاصه بیه منصف مرکبات حصوله
کلیکده بو مرکباتک بربریه اتحادندن فلوری دکوکرتنی املاح ممکن ایتیکده در.
مثلاً (ع) ترکیبیده اولان کبریت قاربون (ک) ترکیبیده اولان
کبریت پوتاسیوم ایله اتحاد ایدرک (ع) ترکیبیده کوکرتنی قاربونیت
پوتاسیوم ملجی تکیون ایدر. وکذا فلور بلاتین (و) بل (جسمی فلورپوتاسیوم
(و) جسمیه برلشمندن فلوری بلاتینیت پوتاسیوم (بل و) ملجی حصوله
کاور. اشته بو املاحده حاض مقامنده بونسان مرکباته ککوکرتنی حاض
(Sulfacide) و فلوری حاض (Chloracide) دینلور. و اساس مقامنده بولمان
مرکباته کوکرتنی اساس (Sulfobase) و قاورلی اساس (Chlorobase)
دینلور و بونلرک بربریه اتحادندن حصوله کلان املاحه کوکرتنی ملج (Sulfosel)
و فلوری ملج (Chlorosel) دینلور. بو املاحک منفرداً تسمیه نینده مولد.
الموضه لی املاح کبی بر اسم ترتیب ایدرک اولته کوکرتنی ویا فلوری صفی
ککورتیلور. اشته زرده مولدالموضه لی املاحه مقایسه بو املاحه دائر ایکی
مثال کتوریلور :

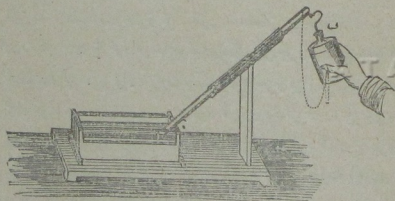
ملک اسمی	ترکیبی	فرانسیزجه اسمی
قاربونیت پوتاسیوم	ع ۲	Carbonate de potassium
کوکرتنی قاربونیت پوتاسیوم	ع ۲	Sulfocarbonate de potassium
بلاتینیت پوتاسیوم	بل ۳	Platinate de potassium
فلوری بلاتینیت پوتاسیوم	بل و ۲	Chloroplatinate de potassium

=====

اجسام بسیطه نیک بربریه قابلیت اتحادی و افعال کیمویه ده

عناصرک مبادله سی

قابلیت اتحاد (Atomicité) : اجسام مرکباتک دستورلی نظر تدقیقندن
کچوراسه اجسام بسیطه نیک اجزای فردیه سی بربریه عددجه برسیاق اوزده
برلشمکلی کوری کوریلور. مثلاً حامض فلورماتک (و) دستورنده بر
جزؤ فرد فلور یالکیز بر جزؤ فرد مولدالما ایله و صوبک م دستورنده
بر جزؤ فرد مولدالموضه ایکی جزؤ فرد مولدالما ایله و آمونیاتک (آ) دستورنده
دستورنده بر جزؤ فرد آزوت اوج جزؤ فرد مولدالما ایله و قاربون اول مولدالما
مرکباتک (ع) دستورنده بر جزؤ فرد قاربون درت جزؤ فرد مولدالما ایله
برلشدیکی کوریلور. و بالاجریه بو مرکباتک تشکیلده بو اجسام بسیطه لی بربریه
دها زیاده ویا ده اآز بو نینبده برلشدرمک ممکن دکلدرد. مثلاً صو تشکیلده
بر حوض زینق اوزرینه قبالی (شکل ۱۱) بر مقیاس غاز آبی درونه بر حجم
مولدالموضه وایکی حجم مولدالما ادخال ایدوب بربریه قارشیدردقصدکره



(شکل ۱۱)

مخاوطدن بر شراره الکتریک کچورلکده ایکی غاز بربریه کاملاً اتحاد ایدوب

صو حصوله كنور بر. و بعد الاتحاد مقياسه هيج بر غاز قاليه جفتدن خارجده هوانك تصديقيله جوده ارتفاعی ۷۶ سانتيمتروتن دون اولان، مقياسك تپهسته قير صعود ايدر. بو تجربه مقياسه بر حجم مولدالحوضه و بر حجم مولدالما املایله تكرر ايدلسه بر حجم مولدالما يالكنز يازم حجم مولدالحوضه ايله برلشوب صو حصوله كنور و بعد الاتحاد مقياسده يازم حجم مولدالحوضه غاز حالته قالور. و اگر بو تجربه مقياسه بر حجم مولدالحوضه و اوج حجم مولدالما املاسيله تكرر ايدلسه بر حجم مولدالحوضه يالكنز ايكي حجم مولدالما ايله برلشورك صو حصوله قالور و بعد الاتحاد بر حجم مولدالما مقياسده غاز حالته قالور. حاصلی صو نشكندمه مولدالحوضه مولدالما ايله دائما ۲:۱ حجم نسبتنده برلشور. و انشای اتحادده شايد بو ايكي غازدن بری فضله مقداره بولنورسه بعد الاتحاد غازك فضله سی هئيله قالور. بو تجربه حامض قلورماتك تشكلی حقنده دخی اجرا اولنورسه قالور غازی مولدالما غازيله هيج اكسك ویا زیاده اولقمزین دائما ۱:۱ حجم نسبتنده برلشدی كوریلور. صو حامض قلورما و آمونیاك مركباتی جریان الكتریكله تحلیل اولنسلر تركیبلنده بولان غازلر تماميله اتحاد نسبتاری اوزره آردلقلری كوریلور. امدی بالتجربه استحصا ل ایدیلان حجم نسبتندن قوانین سابقه ايله ذره و جزؤ فرد معلومته انتقال اولندقدمه حامض قلورما ذره سنده بر جزؤ فرد قلور يالكنز بر جزؤ فرد مولدالما ايله صو ذره سنده بر جزؤ فرد مولدالحوضه يالكنز ايكي جزؤ فرد مولدالما ايله و آمونیاك ذره سنده بر جزؤ فرد آزوت يالكنز اوج جزؤ فرد مولدالما ايله و قاربون اول اول مولدالما ذره سنده بر جزؤ فرد قاربون يالكنز دت جزؤ فرد مولدالما ايله اتحاد ایدیهيله جی اكلاشیلور. بو حالده بر جزؤ فرد قلور بر جزؤ فرد مولدالما ايله اشباع اولور. و بو كاشاء بر جزؤ فرد قلورك قابلیت اتحادی بر جزؤ فرد مولدالما ك قابلیت اتحادیه مساویدر دینلور و بر برینه مساوی اولان بو ايكي قابلیت اتحاد ویا ايكي قوه كیميوه حامض قلورما ذره سنده بر برینی تبدیل

اجمندن موازننده بر ذره تكون ايدر. وكذا بر جزؤ فرد مولدالحوضه مك قابلیت اتحادی ايكي جزؤ فرد مولدالما ك قابلیت اتحادیه مساوی اولور و بر جزؤ فرد آزوتك قابلیت اتحادی اوج جزؤ فرد مولدالما ك قابلیت اتحادیه مساوی اولور و بر جزؤ فرد قاربونك قابلیت اتحادی دت جزؤ فرد مولدالما ك قابلیت اتحادیه مساوی اولور.

اجسام بسیطه سازمك قابلیت اتحادری بر وجه سابق مولدالما ك قابلیت اتحادیه مقياسه اولندقدمه قلورك، مولدالحوضه مك، آزوتك و قاربونك بالاده تعریف اولسان قابلیت اتحادری كی نتایج كوریلور. مثلاً حامض روم ماده برومك هر بر جزؤ فردی قلور كی يالكنز بر جزؤ فرد مولدالما ايله برلشور (۱ م). و حامض كبیت ماده كوكرتك هر بر جزؤ فردی مولدالحوضه كی يالكنز ايكي جزؤ فرد مولدالما ايله برلشور (ك). و فوسفورلی مولدالما غازنده فوسفورك هر بر جزؤ فردی آزوت كی يالكنز اوج جزؤ فرد مولدالما ايله برلشور (ز). و سيلسیوملی مولدالماده سيلسیومك هر بر جزؤ فردی قاربون كی يالكنز دت جزؤ فرد مولدالما ايله برلشور (س د).

بر جزؤ فردینك قابلیت اتحادی بر جزؤ فرد مولدالما ك قابلیت اتحادیه مساوی اولان جسم بسیطه و حیدالجزؤ (Monoatomic) دینلور: قلور و بروم كیدر.

بر جزؤ فردینك قابلیت اتحادی ايكي جزؤ فرد مولدالما ك قابلیت اتحادیه مساوی اولان جسمه متنی الجزؤ (Diatomic) دینلور: مولدالحوضه و كوكرت كیدر.

و بر جزؤ فردینك قابلیت اتحادی اوج جزؤ فرد مولدالما ك قابلیت اتحادیه مساوی اولان جسمه ثلاثی الجزؤ (Triatomic) دینلور. آزوت و فوسفور كیدر.

و بر جزؤ فردینك قابلیت اتحادی دت جزؤ فرد مولدالما ك قابلیت

اتحادیه مساوی اولان جسمه رباعی الجزؤ (Tétratomique) دینلور: قاربون و سیلیسیوم کیدر.

ایشته روجه آف بر قاج جسم بسطك قابلیت اتحادی ذکر اولورده. شبه معادن صفتندن مولدالما، فلور، بروم، آیودوفلور اجسامی و حیدالجزؤ و مولدالحوضه، کوکرت، نلیوم و تلور اجسامی منی الجزؤ و آزوت، فسفور ارسنیک، آنتیمون و بور اجسامی ثلاثی الجزؤ و قاربون و سیلیسیوم اجسامی و باقی الجزؤ درلر.

معادن صفتندن پوتاسیوم، سودیوم و لیتیم و کوش اجسامی و حیدالجزؤ و باربوم، قالسوم، حید، مغزیوم، توتیا، نحاس و جیوه اجسامی منی الجزؤ و آنتون و یزموت ثلاثی الجزؤ و قلاهی و بلاتین اجسامی رباعی الجزؤ درلر. بر جسم بسطك قابلیت اتحادی یعنی ثلاثی الجزؤ و یا رباعی الجزؤ اولمی جسمك كافه، مرکبکنده ثابت بر خاصه اولیوب ثلاثی الجزؤ بر جسم مسقطی اولهرق و یاخود ده نامعلوم اسبابدن بعضی مرکبکنده خامی الجزؤ اولمقده در.

کیما مادلری: ایکی جسم بالفعل بری دیگری اوزرینه تأثیرندن ییئرکنده وقوعبولان فعل کیموی اجسامك دستورله ترتیب اولان بر معادله بسطیه اوزرینه نظریه مطالعه اولنور. مثلاً مولدالما مولدالحوضه ایله اتحادندن صو حصوا کیمسك فعل کیمویسی $۲ + ۴ = ۶$ معادله سیله کوستریلور.

و کذا پوتاسیوم معدنك صولك اوزرینه اولان تأثیری:

$۲ + ۴ = ۶$ م + م = م معادله سیله کوستریلور.

صو پوتاسیوم حمض پوتاسیوم مولدالما

و حمض کبریتك توتیا اوزرینه اولان تأثیری

$۲ + ۴ = ۶$ م + م = م معادله سیله کوستریلور.

حمض کبریت توتیا کبریتیت توتیا مولدالما

بر معادله کیمویك صحیح اولمی یخون لاوازیه قانونی موجبجه معادله نك بر طرفده بولان اجسامك مجموع مقداری دیگر طرفده بولان اجسامك مجموع مقدارینه مساوی اولمی شرطدر.

مبادله عناصر (Substitution): اجسامك بری دیگری اوزرینه تأثیرندن خواصنده وقوعبولان تبدلات دائمه و عریقه اکثریا اجسامك ییئنده بر مبادله عناصرك نتیجه سیدر.

مبادله عناصر دیو: ایکی جسم بری دیگری اوزرینه تأثیرکنده اجسامك اجزای فردیه سی بر بریله مبادله اولهرق مختلف ترکیبده اجسام جدیده حاصل اولمیدر. مثلاً پوتاسیومك حامض قاورما اوزرینه تأثیرکنده زرده کی معادله موجبجه پوتاسیومك بر جزؤ فردی حامض قاورما زرده کنده بولان مولدالماك بر جزؤ فردی مقسمنه قائم اولهرق یعنی بو ایکی عنصر بر بریله مبادله اولهرق بعدالتأثیر بر زده فلور پوتاسیوم و بر جزؤ فرد مولدالما حاصل اولور:

$۲ + ۴ = ۶$ م + م = م

حامض قاورما پوتاسیوم فلور پوتاسیوم مولدالما

زده سی جزؤ فردی پوتاسیوم زده سی جزؤ فردی

و کذا حامض کبریتك حمض پوتاسیوم اوزرینه زرده کی معادله موجبجه

تأثیرکنده حمض پوتاسیومك زرده کنده بولان ایکی جزؤ فرد پوتاسیوم حامض

کبریتك زرده کنده بولان ایکی جزؤ فرد مولدالما ایله مبادله اولهرق بعدالتأثیر

بر زده کبریتیت پوتاسیوم و بر زده صو حاصل اولور:

$۲ + ۴ = ۶$ م + م = م

حامض کبریت حمض پوتاسیوم کبریتیت پوتاسیوم صو

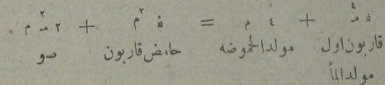
بو معادله ده حامض کبریتك دستوری کبریتیت پوتاسیومك دستورله مقایسه

ایده سی ایکی دستور ییئنده خیلی مشابه بولوب یالکز حامض کبریتك دستورکنده

بولان ایکی جزؤ فرد مولدالما برینه کبریتیت پوتاسیومك دستورکنده ایکی جزؤ

فرد پوتاسیوم بولندی کوریلور.

مبادله عناصرده بر بر یله مبادله اولنه جق اولان اجزای فردیهک قابلیت اتحادی بر برینه مساوی اولق شرطدر. مثلاً مولدالما بوتاسیوم قابلیت اتحادجه ایکسیده وحیدالجزؤ اولملیه برنجی معادلهده بر جزؤ فرد مولدالما بر جزؤ فرد بوتاسیومله واکتجی معادلهده ایک جزؤ فرد مولدالما ایک جزؤ فرد بوتاسیومله مبادله اولدی. بر جزؤ فرد مولدالحوضهک قابلیت اتحادی ایک جزؤ فرد مولدالماک قابلیت اتحادیه مساوی اولمغه بر ذرده هر ایک جزؤ فرد مولدالما بر جزؤ فرد مولدالحوضه ایله مبادله اولور. مثلاً:

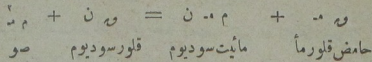


وقاعده عمومیه اولرق مولدالحوضه کی منی الجزؤ اولان اجسامک هر بر جزؤ فردی وحیدالجزؤ اولان اجسامک ایکشر جزؤ فردیه مبادله اولور. و آذوت کی ثلاثی الجزؤ اولان اجسامک هر بر جزؤ فردی وحیدالجزؤ اولان اجسامک اوچر جزؤ فردیه ویا بری وحیدالجزؤ و دیگرکی منی الجزؤ ایک جسمک بر جزؤ فردیه مبادله اولور. و قارپون کی رباعی الجزؤ اولان اجسامک هر بر جزؤ فردی وحیدالجزؤ اجسامک ددر جزؤ فردیه ویا منی الجزؤ ایک جسمک ایکشر جزؤ فردیه ویاغود بری ثلاثی الجزؤ و بری وحیدالجزؤ ایک جسمک بر جزؤ فردیه مبادله اولور.

حاصلی متعدد و مختلف اجزای فردیه دن مرکب بر ذرده. موازنه خلل کنورمکنیزین. بر ویا ایک ویا اوج جزؤ فردی قابلیت اتحادجه انلره مساوی بر ویا ایک ویا اوج جزؤ فردیله مبادله ایتمک نمکند که ایلروده افعال کیمویه مطالعه مننده بو مبادله دائر امثله متعددهیه تصادف اوله جقدرد.

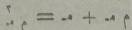
مبادله بالکن اجسام بسیطهک اجزای فردیه سی بننده وقوع یلوب بر جدم بسیطک بر جزؤ فردی ایک ویا اوج اجزای فردیه مختلفه دن مرکب

بر ذره ایله دخی مبادله اوله یلور ویاخود ایک مختلف ذره بر بر یله مبادله اولور. مثلاً:



بو معادله موجبجه وقوع بولان فعل کیمویه حامض قلورمه آده بولسان بر جزؤ فرد قلور (م) مایت سودیوم ترکیبنده بولتان م م ذره سیله مبادله اولوب بر طرفدن قلور سودیوم و دیگر طرفدن صو حاصل اولدی.

بو (م م) ذره سی اوله سر بست اولرق خارجه وجودی اولیوب انجق اجسام مرکبهک ذره نرنده بولنور و افعال کیمویه انساننده مبادله طریقله بر ذره دن دیگر ذرهیه انتقال ایدر نظری بر ذره دره ایشته بویله ذرهیه جزر (Radical) دینلور. و بر جزرک مبادله منده قابلیت اتحادک مساواتی اراتیلور و بر جزر قابلیت اتحادجه اجسام بسیطه کی وحیدالجزؤ، منی الجزؤ، ثلاثی الجزؤ ویا رباعی الجزؤ اولور. مثلاً م م جزری ذره کی معادله موجبجه بر جزؤ فرد مولدالما ایله بالاتحاد صو تشکیل ایتمک قابیلی اولمغه



یعنی قابلیت اتحادی وحیدالجزؤ اولان مولدالماک قابلیت اتحادیه مساوی بولمغله م م جزری وحیدالجزؤ اولور. ایشته بو وحیدالجزؤ اولان جزر معادله سابقهده وحیدالجزؤ اولان قارورک بر جزؤ فردیه مبادله اولدی.

طبیعتده موجود اوله یلان اجسام مرکبهک ذره لری همه حال موازننده اولملری یعنی ترکیب نرنده بولتان اجسام بسیطهک اجزای فردیه سی بر بری اشباع و قابلیت اتحادی بر بری تبدیل ایش بر حالده بولنلری شرط اولمغه غیر متجانس بر ذرده بو موازنهک تحری و مطالعه سی انجون ویاخود بر جزرده قابلیت اتحادک تمینی انجون اجسام بسیطهک رمز لری بر جهت ویا اطرافیه

قابلیت اتحاد عددنجه خطوط صغیره ترسميله عناصرک بر بريله اتحادجه صورت ارتباطلری تحریراً کوستریلور.

مثلاً قنور رمزیک یاننده یالکتر بر خط وضعيله (و -) وحیدالجزؤ اولدینی کوستریلور. ومتی الجزؤ اولان مولدالحوضه (م -) ویا (م =) طرژنده کوستریلور. وثلاثی الجزؤ اولان آزوت (آ =) ویا (آ -) طرژنده کوستریلور. ورباعی الجزؤ اولان قاربون (ف =) ویا (ف -) طرژنده کوستریلور. امدی مشبوع وموازنده بولسان حامض قانورمانک ذرهسی (و - م) دستوريله وکذا مشبوع اولان صو ذرهسی (م - م - م) دستوريله و مشبوع اولان فوسفوری مولدالنا غلظک ذرهسی

{ م - ن - ن } دستوريله و قاربون اول مولدالمائک مشبوع ذرهسی

{ م - ف - م } دستوريله کوستریلور. و مشبوع اولمان (م - م) جزر ذرهسی

(م - م -) دستوريله کوستریلوب بونده مولدالحوضهک متی الجزؤ اولدیفته دلالت ایدن ایکی خطدن بری وحیدالجزؤ اولان مولدالنامه مربوط و دیگرى آجیفده اولمله بو جزر وحیدالجزؤ اولدینی اکلانیلور. و آجیفده اولان بر قابلیت اتحاد مقامته وحیدالجزؤ بر جسم ویا بر جزر وضع اولنورسه ذره مشبوع وموازنده اولور. مثلاً بو جزره بر جزؤ فرد یوناسیوم اذخال اولنورسه (م - م - ف) مائت یوناسیوم اولور و بر جزؤ قانور ضم اولنورسه (م - م - م) حامض تحت قانوری اولور واسپریتونک وحیدالجزؤ جزری اولان (م - ف) ذرهسی اذخال اولنورسه (م - م - م - ف) اسپریتو حاصل اولور والح.

ایشته بر وجه آتی بر قاج جسم مرکبک ذره لرنده اجزای فردیهک قابلیت اتحادجه صورت ارتباطلری کوستریلور:

مائت قانسوم = ک - م - م = (م - ک - م - م - م - م)

بالاماً حامض قاربون = ف - م = (م = ف = م)

حامض کبریت = ک - م - م = (م - م - م - م - م - م - ک - م)

بالاماً حامض فوسفور = ف - م = (م - ف - م - م - م - م - م - ف - م)

حامض فوسفور = ف - م - م = (م - ف - م - م - م - م - م - م)

حامض کانیوس = ف - م - م = (آ = ف - م - م)

بو دستورلردن اجسام مرکبهک ذره لرنده اجزای فردیهک وضعیه وانشاطاتیک اراشمی قصد اولتیوب انجق هر جسم بسیطه تقدیر اولان قابلیت اتحاد موجبجه اجسام مرکبهسی ذره لرنده اجزای فردیه بر بری تصورته اشباع آیدکترینی ایضاح واران ایشک لیچون احداث اولغش بر اصولدر.

معنایفه بعض اجسام بسیطهک قابلیت اتحادیه تقدیر و قبول اولان قیغئر ایلیمون مرکبکنده اجزای فردیهک صورت ارتباطلری ایضاح اوله مدیندن ممتی اوله ری دیگر قیغئرک قبولی اقتضا ایدبور. مثلاً آزوت ثلاثی الجزؤ اولدینی قبولله آتونیک (آ - م) ذره سنده حامض کانیوس مانک (م - ف - آ) ذره سنده ودها آزوتک مرکبات متعددهسی ذره لرنده اجزای فردیهک قابلیت اتحادجه صورت ارتباطلریک اراشمی ممکن ایکن آزوتک ثلاثی الجزؤ قابلیت قانور آمونیومک (و - آ - م) ذره سناه اجزای فردیهک صورت ارتباطک اراشمی ممکن اولدیفندن بو ذره ده آزوت مستثنی اوله ری خماسی الجزؤ اولدینی قبولله قابلیت اتحاد دستوری (م - ف - م - م - م - م) طرژيله کوستریلور.

و کذا قاربون (م) و (م) ذره نرنده رباعی الجزی ایکن حمض قاربونک (م) ذره سنده مستثنی اولدرق منی الجزی اولمی اقتضا ایدر .

علاقه کیمویه، انفساخ و افعال کیمویه ده

حرارتک قوانینی

عمده کیمویه: بعض اجسام بر بریله شدتی بر قوتله و بعضی بری دون بر قوتله اتحاد ایدرلر و بعضی بر بریله هان اتحاد ایتزلر. شدتی بر قوتله اتحاد ایدن اجسام اکثریا بر بریله سهولته بر لشور و اتحادلرندن حصوله کلان مرکب صومشله تحلیل اولنور. و دون بر قوتله اتحاد ایدن اجسام بر بریله صومشله بر لشور و اتحادلرندن حصوله کلان مرکب سهولته تحلیل اولنور. مثلاً مولدالم و مولدالحوضه اجسامی یالکیز بر شعله و یا بر شراره الکتریک و یا بر صدمه واسطه سیله بر بریله شدتی بر قوتله اتحاد ایدرلر. فقط بو اتحاددن حاصل اولان صومشله و الحقیق ۱۰۰۰ درجه نوقده بر حرارتک تأثیر دائمیه تحلیل اولنور. حیوه معدنی ایسه مولدالحوضه ایله الحقیق ۳۵۰ درجه ده بر حرارتک تأثیر دائمیه اتحاد ایدر یالور. و بو اتحاددن حاصل اولان مرکب یالکیز ۵۰۰ درجه ده بر حرارتک تأثیریه تحلیل ایدر .

بر جسم مرکبه عناصر مختلفه ک اجزای فردیه منق بر بریله برلشدیرلر قوتله «قوتله اتحادیه» و یاندی کی «علاقه کیمویه» (Affinité Chimique) دخی اطلاق اولنور. و مولدالحوضه ک مولدالماته علاقته منی چوق و حیویه علاقته منی آذدر دیالور.

بر جسم صلبه بر جنسیدن اولان ذره لری بر بریله برلشدیرلر قوتله «تماسک» (Cohesion) و یا قوتله ارتباطیه دیالور که بو قوتک مطالعه منی علم حکمته یانددر.

حرارتله تحلیل

کیمیاده اهمیت عظمیه منی اولان قوتله اتحادیه نه سبب و حکمته منی بر جسمدن دیکر جسمه تحلف ایتدیکی و اجزای فردیه یانسنده نه قوانین اوزره اجرای احکام ایتدیکی ده ادراک بشره خفی و مجهول ایسه ده ایلروده تعریف اولنوجنی وجهله ارباب فنک تدقیقاتیله الیم بو قوتک شدتی بر قوتله میخانیکه کی تقدیر و مساحه ایدلکنده وسائر قوای طبیعییه کی ثابت وای اولدینی اثبات اولنقده در.

حرارتمه تحلیل: حرارت تحلیل و ترکیب کی الک مهم اولان عملیاتک اجرا سنده بر کیمیا کرک الله الک ایدرلر و الک عمومی بر قوتله طبیعییه در. حرارت بعض اجسامی ترکیب و بعض اجسامی تحلیل ایدر یاندی کی بعضاً عینی بر جسمی هم ترکیب و عمده تحلیل ایدر. مثلاً مولدالحوضه حیوه ایله و یا قاربوله یالکیز حرارتک تأثیریه اتحاد ایدر یالور. حالوکه یاندیز حرارتک یاردمیه مولدالحوضه آلنوله و یا بلاتین مسدنیله اتحادی ممکن اولور. و کذا بوتاس و کلس کی مرکبات شمعدنی به قدر الک شدتی حرارتک تأثیریه یسله تحلیل لری ممکن اولمور.

فقط بر جسم مرکب حرارتله تحلیل اتمک و یا اتماک قابیلی اکثریا تجربه ک اجرا اولدینی اسول و شرطه یانددر. مثلاً قالی و آغزیقه متحمل بر قاب درونشمه موضوع بر مقدار صبری الک شدتی بر حرارتله آغزین ایتدیکدن صکره قالی کدرینجا تبرید ایدوب محتویاتی تدبیری ایدکنه درونسنده یالکیز صومشله حرارتک تحلیل ایدر. حاصل اولان مولدالم و مولدالحوضه دن بر آر کرملز. و کذا شدتی بر حرارتله ایتدیلش فسخویدن بر بوری درونسندن صوم بخاری کچورلر. بورتک او بر طردنینه صوم بخاری جبقاره .

ایشته بسط بر صورتده اجرا ایدلان بو ایکی تجربه دن استحصال اولان نتیجه نظراً صوبک یالکیز حرارتک تأثیریه تحلیل غیر ممکن اولدینی ظن اولنور و یکن عصرک وسطه قدر کیمیا کران بو فکرده ایدرلر. حالوکه فرانسه کیمیا کرانندن سنت کایر دیول نام ذات بو تجربه منی بشقه بر اصوله اجرا ایدرک صوبک ۱۰۰۰ درجه حرارتله یسله تحلیل ایتدیکی کوستردی.

فی الواقع قبلی قایده اجرا اولنان تجربهده قایک حرارتی ۱۲۰۰ درجهی بولش ایکن درونندهکی صو تحمل ایتمش اولسه بیله صکره قایک تدریجاً تبریزده ۵۰۰ درجهیه واصل اولدیفی کی بو درجهده بربریله اتحادی بالتجربه مثبت اولان مولدالما و مولدالحوضه تکرار بربریله برلشورک صونی تکیون ایدرلر و قایک حرارتی حادی درجهیه ایندکدنصکره محتویاتی تدقیق اولندقدقه بالطبع صودن بشقه بر شی بولنیه جق ۰ و قیزمش بر بوری درونندن صو بخاری امرار یله باییلان تجربهده بورینسک ۱۵۰۰ درجه حرارتده اوله ییلان و وسط قسمنده صو تحمل ایتمه بیله بو تحملدن حاصل اولان مولدالما و مولدالحوضه غازلری خارجه جریانلرنده بورینسک ۵۰۰ درجهده بولنیه ییلان منتهی قسمنده و صوللرنده تکرار بربریله برلشوب صونی تکیون ایندکارندن بورینسک اغزنندن صو بخارندن بشقه بر شی جیقهمز. بناء علی ذلک بو ایکی تجربهده صو شدتی حرارتک تأثیرله مولدالما و مولدالحوضهیه تحمل ایدور ایسهده بو ایکی غاز منفرداً خارجه واصل اولدن یا قایک اشئای تبریزده ویا بورینسک قمتاسنده اتحادیه سمساده اولان درجه حرارتی بولهرق بکرار بربریله برلشمکده دولر. ایسته مشهور دیویل صوبک عناصری حرارتله بریزندن آیرلش ایکن، صو بحثنده تعریف اولنجهق اصول و آلتلر ایله، مولدالمائی مولدالحوضه دن تفریق موافق اولهرق و تکرار اتحادیه میدان برافقسنین خارجه منفرداً جیقمارمش و بو موقیت عظیمه ایله الک کونه قدر حرارتله غیر قابل التحال اولدیفی ظن و ادعا اولنان صو ودها حامض قلو رما و حامض کربنی و حامض قاربون مرکباتی یالکیز حرارتله قابل التحال اولدقنری بداهه اثبات ایمهشدره

قط مومی الیه بو تجربه یاله یالیز اسلافنک فکرنی تصحیح ایتموب بوکی تحلیلا نه قوه میخانیکیه دن عبارت اولان تضییق دخی دخل و اهریتی میدانه قویهرق علامت کی میوه ایله علامت حیمیه یلندنکی مشابهت و ارتباطی کوسرتمش و بونکله اخلا نه خبی واسع بر میدان تحری آچمشدره

شویله که: حرارتده ثابت و صاپ اولان کلس (ک م) جسم یله غاز حالنده

بوانسان (ک م) بلاما حامض قاربوندن مکنون اولان قاربونیت کلس (ک م) ملحی ۵۰۰ الی ۶۰۰ درجه حرارتده آجیق هوا تاسنده تسخین اولندقدقه بلاما حامض قاربون کلسدن کاملاً آیریلوب هوایه سرایت اولهرق غاز حالنده انتشار ایدر و کلس ایسه آزاد حالتده قاورده بو تجربه بولمه آجیق هواده اجرا ایدله جکی رده قاربونیت کلس جسمی فخنوریدن بر بوری دروننه قویوب بورینسک بر طرفی مقیاس تضییق غازات آلتیه و دیگر طرفی حین حاجتمده تضییقک تزیدد و یا تسقیی ایچون غلبه الهوا آلتیه اشتراک ایدر دکنصکره بوری الک اشدا ۳۵۰ درجه حرارتده تسخین اولندقدقه بو حرارتده قاربونیت کلس ملحنده هیچ بر تحمل مشاهده اولماز. بوری ۴۱۵ درجهیه تسخین اولندقدقه قاربونیت کلس خفیف بر صورتده تحمله باشلار و ۸۶۰ درجهیه تسخین اولندقدقه قاربونیت کلس آشکار بر صورتده تحمله باشلار. امدی بورینسک بو ۸۶۰ درجه حرارتده بر مدت تسخینه دوام اولندقدقه تحملدن اول هیچ بر تضییق یوق ایکن قاربونیت کلس تحمله باشلایچه بلاما حامض قاربون غازی تدریجاً انتشارندن تضییق مقیاسنده جیوه مک ارتفاعی تزیده باشلار و نهایتده مقیاسنده جیوه مک ارتفاعی ۸۵ میلمتروده توقف ایدر. بو تضییقه واصل اولندقدقه صکره ۸۶۰ درجه حرارت غلبی مدت تسخینه دوام اولنسه بیله بوری دروننده غازک تضییق تزاید ایتموب مقیاسده جیوه یته ۸۵ میلمتر و ارتفاعنده ثبت ایدر امدی تضییقک بو درجوده طور مسندن قاربونیت کلسک تحملی توقف ایدر کی اکلاشلور و بوندن قاربونیت کلس ۸۶۰ درجه حرارتده ایکن اوزرنده بلاما حامض قاربونک تضییق ۸۵ میلمتر و ارتفاعنده برستون تضییقک تضییقه مساری اولنجه قدر تحمل ایدر بایکیکی و بو حرارتده بو تضییقندن اونه بئتحال اتمیه جکی نتیجه سی استخراج اولور. بوری ۸۶۰ درجهده ایکن درونندن غاز تحملیه اولندقدقه مقیاسده درحال تضییق شفاف ایدر فقط بکیدن قاربونیت کلسک تحملدن بر مقدار دها حامض قاربون غازی انتشار یله مقیاسده جیوه مک ارتفاعی اسکی حدودی بولهرق یته ۸۵ میلمتر و ارتفاعنده ثبات

ایدر بوبله جه دفساله حامض قاربون غازی تخاب اولمسه. ۸۶۰ درجهده قاربونیت کلس کاملاً تحلیل اوله بیلور. حرارت ۸۶۰ درجهده ایکن و تضییق ۸۵ میلیترونی ارتفاعده بر ستون زیره مسای ایکن قسماً تحلیل ایش اولان قاربونیت کلس اوزرسته خارندن بلاماً حامض قاربون غازی سسوق و ادخال اولندقدمه بوریده غازک تضییق تزیاید ایدرک مقیاسده حیوونک ارتضای ۸۵ میلیترونی تجاوز ایدر فقط بر مدت صکره حامض قاربونک فتهلای آزاد حانده بولسان کلسله اتحاد ایدوب تضییق بته تدریجاً ۸۵ میلیترویه رجعت ایدر. بوکابنه قاربونیت کلس حامض قاربونک تضییق دون ایکن ۸۶۰ درجه حرارتده تحلیل ایدر و تضییق تزیاید ایکن عینی درجهده حامض قاربون کلسله بالاحاد قاربونیت کلس یکیدن تشکیل ایدر.

قاربونیت کلسی حاوی اولان قاپ ۱۰۴۰ درجهیه تشخیص ایدلسه حامض قاربونک تضییق تزیاید باشلیر نه ایتده مقیاسده حیوونک ارتضای ۵۲۰ میلیترویه توقف و شبات ایدر. بو حانده حرارت ۸۶۰ درجهده دن ۱۰۴۰ درجهیه تزیاید ایتسه جه حدود اولان تضییق ۸۵ میلیترویه دن ۵۲۰ میلیترویه تزیاید ایش اولور.

افعال کیم یوده موازنه : مثال اوله رق بلاده ایراد ایدیلان قاربونیت کلسک حرارته کفیت تحللدن مسبتان اولور که ایکی جسم بولندقدنی حرارت و تضییقه کوره یا بر برله متحد و مرکب حانده بولور و یا خود بر برندن منفرد و مخلوط حانده بولور و یا خود مرکبه مخلوط حالاری بینده متوسط بر حانده بولور و که بو حانده بولندقدنه حرارت و تضییق تزیاید و یا متناقسه کوره فعل کیمیوی تحاله و یا ترکیب میل ایدر. ایتنه بوبله تحلیل ایله ترکیب بینده بولان جسمه حال اغ-اخده بیلور (dissociation). و فن ماکنده موازنهده بولان بر جسمه موازتی یا ثابت و یا غیر ثابت و یا خود متحول اعتبار اولنددنی کیم کیم یوده دخی بر جسم بو احوال لایسنتک برنده بولور. مثلاً صفر

درجهده دن ۱۰۰۰ درجه حرارته قدر بولان صو تحلیل ایتوب بته صو حانده بولندقدن موازنه نایتمده بولنشی اولور فقط تضییقک تضییقه برابر حرارتی ۱۰۰۰ درجه فوقه تزیید اولندقدنه صو تحاله باشلاجه چندن موازنه غیر نایته حانته کیر و نه ایتده کاملاً تحلیل ایدرک مولدالما و مولدالموضه مخلوطه تبدل ایدر که بیکار موازنه نایته حانته تقرر ایدر. موازنه متحوله حانته ایسه اجسام بیستهده کوریه بیلور. امدی بر جسم مرکبی تحلیل بدن حرارت و یا تضییق و اسباب سازنک شدنتک تبدیلیله جسم تحلیلدن ترکیب رجعت ایدر سه موازتی قابل الاشلاب (reversible) دپلور و اگر رجعت ایتز ایسه غیر قابل الاشلاب (irreversible) اولور. مثلاً ۱۰۰۰ درجه حرارت فوقده ودون بر تضییق تحتده بولمسه تحاله بولان صوبک حرارتی تقص و تضییق تزیید اولندقدنه بیکار مولدالما مولدالموضه ایله اتحاد ایدرک صو حانته رجعت ایدر جکندن بو موازنه قابل الانکس اولش اولور. (۲) مرکبده حرارتک فعلیه مولدالما برکمه آرسنبدن افلاکک ایدر که حرارتک تزیید و یا تضییقه بیکار برلشمی غیر قابل اولدنددن بو مرکبک تحلیلی غیر قابل الانکسدر.

ایشته قابل الانکس اولان افعال کیم یویه داور وضع اولان ایکی قانون بر وجه آتی ذکر اولور :

والتوف قانونی : والتوف نام ذات قابل الانکس اولان افعال کیم یویه موازنه درجه حرارته صورت تبدیلی بر قانون ایله اجمال ایدر شوبله که : موازنهده برجهلک درجه حرارتی تبدیل اولندقدنه جلهده بونددک عکسیتی انتاج ایدر که بر قییم واقع اولور. یعنی جلهلک حرارتی تزیید اولندقدنه حرارتی اخذ و اخفا ایدر که بر تغییر کیمیوی وقوع بولور و اگر حرارتی تقص ایدر بولور حرارت نشر ایدر که بر تغییر کیمیوی وقوع بولور.

مثلاً مولدالماکک مولدالموضه ایله برلشمی ناشرالاره بر تغییر کیمیوی و صو حانده ایکن بویکی عنصرک بر برندن ایلشی خانی الحاروه بر تغییر کیمیوی

اولدیفندن حال انفساخذمه بولان صویک درجه حرارتی تزیید اولدقدقه فعل
تحال کتب سرعت ایدن وبالمکس درجه حرارت تنقیص اولدقدقه فعل ترکب
کتب سهولت ایدره

مئذله قانونی: شنائله نام ذات قابل الانعکاس اولان افعسال کیم یوده
موازنتک تضییق ايله صورت تبدیلی ر قانون ايله اجمال ایلدی شوبله که موازننده
بر جهلنک تضییق تبدیلی اولدقدقه جهلده بو تبدیلک عکسی استاج ایدره جک
بو تغیر کیم یوی وقوعبولور. یعنی حال انفساخذمه بولان وعناصرندن بری
ویا بر قاج دالهمی بخسار و یا غاز بولنسه یله تضییقندن متأثر اولان بر جهله
اوزرندهکی تضییق تزیید اولدقدقه جهلده ترکب و تکائف وقوعبولورق تضییق
تناقص ایدر وبالمکس تضییق تنقیص اولدقدقه جهلده تحال وقوعبولورق ودها
زیاده غاز و یا بخار انتشار ایدرک قایده تضییق تزیید ایدره
ایشته قاریوت قالیبومک مقدماً تعریف ایدیلان صورت انفساخی بو
قانونه واضح بر مثال اولور.

افعال کیم یوره اید مترافیه اولدیه حرارتک افعسال وقوانینی: ایکی جسمک
بر بریله انشائی اتحادسانده اکثریا آز جوق حرارت انتشار ایدره. وبعضاً بو
حرارت ضیا حالنده ظاهر اوله جق قدر شدتی اولور بو حرارتک سبب
ومنشائی هر بقدر مقدماً ستال (۱۷۱۶ Stahl) نام ذات طرفندن اجسامده
موجودیتی فرض وادعا اولان بر ماده مشتمله سیالیه (phlogistique) عطف
واسناد اولمش ايسمه بو کون حکما و کیمیا کرانک کافیه افعسال کیم یویندن
انتشار ایدن حرارت اجسامک ذره لری حرکتنده وقوعبولان تبدیلانندن
نشئت ایلدیکنی قبول ایتکندره درلر.

امدی حرارت بر فعل میخانیکیدن دخی تولد ایلدیگی وبرماکنه واسطه سیله
حرارت ینه بر فعل میخانیکیه بتحویل وارجاع ایلدیگیکي بالتجربه مثبت ومعلوم
اولمغه حرارت انتشارکيه وقوعبولان افعسال کیم یویه اجسامده بر اقدار میخانیکي

ضیاعیه حصول بولور وبالمکس خارجدن حرارت اخذکيه وقوعبولان افعسال
کیم یویه اجسامه خارجدن بر اقدار میخانیکي ضمیمه اوله یولور. مثلاً بر غرام
مولدالماً سکیز غرام مولدالحوضه ايله اتحادی ائسانسند ۲۹ واحد ناری به
معادل حرارت انتشار ایدر (۱) وکذا بر غرام کورک تام احتراقده ۷۰۸ قدر
واحد ناری انتشار ایدر. امدی بو افعسال کیم یویونک وقوعندن اقدم اجسام
بسیطه نیک ذره لرند حرکت شکندره محفوظ بولان بو اقدار میخانیکي انشائی
اتحادده ذره لرک حرکتکرنده وقوعبولان تبدیلانندن خارجه حرارت شکندره
انتشار ایلر وحصوله کلان اجسام مرکبه نیک تحللانده یعنی بشکراک اجسام بسیطه
حاله ارجاعی ایچون اتحاداتسانده انتشاراتش اولان حرارت قدر بر حرارتک
صرفی لازمدر. مثلاً ۹ غرام صویک تحلیلی ایچون ۲۹ واحد ناری قدر
حرارتک صرفی لازمدر. بوکابناء لاوازه نیک ماده نیک مقداری حقتده وضع
ایتدیگی (طبیعده هیچ بر شی کنیدی کنیدینه تولد ایتز و هیچ بر شی کنیدی
کنیدینه محو اولز) قانونی قوای حکمیه حقتده دخی جاری اوله جی مستبان
اولور.

بو حالده جوهراده بر ارب واسطه سیله معلقده بولسان بر جسم تقیل فن
ماکنده بر اقدار میخانیکي مالک اولدینی قبول اولدینی کیم مولدالماً ومولد
الحوضه مخلوطندن محو بر قاب کیمیاچه بر اقدار میخانیکي مخزن کیم اعتبار
بولور ومعلقده بولان جسم تقیل ای کلمه سیله مالک اولدینی اقداری تقیوطی
ائسانده اجرا ایدره یه جکی تأثیرات میخانیکه ايله اظهار ایدرجکی کیم مولدالماً
ومولدالحوضه مخلوطی دخی بر شعله ویا بر شارنک تماسیه مالک اولدینی
اقداری حرارتله اظهار ایدرکه بو حرارتک دائماً بر فعل میخانیکي به تبدیلی
مکنندره وکذا بر طوب درونسنده باروت ايله موضوع برکله نیک انداختنده

(۱) بر واحد ناری بر کیلو غرام صویک یالنکر بدرجه یه ایتقی ایچون صرف لازمکلان
حرارتله اطلاق اولورکه برنل میخانیکي تبدیلده تقریباً ۴۲۵ کیلو غرام مقویه معادل
اولور.

هذلك اوزریناجرا ایدمچکی تأثیرات مغریه میخانیکیه بارونك انشای احتراقده ترکیبده بولان اجسامك بینده وقوعبولان بر فعل کیمبویك نتیجهسیدرکه بو قوت مقدماً بارونده بر اقتدار خفی صورتده محفوظ ایکن انشای احتراقده یعنی فعل کیمبوی وقوعنده حرارته وکلنك هدنه وصولنده بر اقتدار فساله تبدیل ایلدی وکذا اعصار سالفهذنبو کره ارضك طبقلمری آره سنده محفوظ بولان والیوم دخی ضایای شمسك تأثیر کیمبویسبله نباتاتده تشکل ایدن کوروك احتراقیه صنایعده بونجه ماکنلر تدویر اولمقده وطبیعتده بولسان بو کور ایبارلری بر کیمیا کر نظرینده بر اقتدار خفی مخزنلری کی اعتبار ایلدیکده درکده بو اقتدارك منبع ومناشی کره شمسدره.

افعال کیمبوهده ظاهری اولان حرارت غیبی وقندنبری کیمیا کرانك دقتی جاب انیش بر مستثنیه مهمه در . کیمیای جدیده نك مؤسسی اولان لاوازیه احتراق ومحمضك مطالعه سندن سکره بو حرارتك تدقیق ومطالعه سنده دخی شروع یابمش ایهده عمری یمدیکندن آجیدینی میدان تجری اخلافه میراث قلمشدره . ایشته بو بایدکه زیاده تحریات اجرا ایدن فار، ساپرمان، تومن نام ذوات معارفسمات وعلی الخصوص فرانسه مشاهیرندن موسیو برتلونك (Berthelot) تدقیقانی سایه سیله بو حرارت حقدنهر قاج قانونه دسترس اولنهرق بو کون علمده کیمیای بحراره (Thermochemie) اسمیله یکی بریخت آچامشدرکه (۱) بو بحثك کافه تفصیلاتیه درجه کتسابزك جمعی مساعدت اولمادیندن بوراده یالکز اساسی اولان اوج قانون ایلر بر قاج مثالک ذکریه اکتفا وایلروده صرمنی کلدیکجه معادلات کیمبویه ایلر بو حرارتی دخی درج ایدمچکز .

شویله که : ایکی ویا ایکیدن زیاده اجسام بینده وقوعبولان افعال کیمبویه بعضاً حرارت انتشاریه وبعضاً خارجدن حرارت اخذیه وقوعبولور . اتحادات

(۱) موسیو برتلونك بو بجه دائر میخانیک کیمبوی (Mécanique chimique) اسمنده ایکی جلد وقوم کیمبویه (Force chimique) اسمنده بر جلد تازی واردیه .

کیمبویه اکثریا حرارت انتشاریه وقوعبولمقده ایهده طوغری بدن طوغری به بر بریلر برلشمان اجسامك اتحادنده خارجه حرارت انتشار ایتوب بالمس انشای اتحادده مرکب خارجدن حرارت اخذ واخلای ایدرکه بو حرارت مرکبک انشای تحللده خارجه انتشار ایدر . مثلاً مولدالمحموضنك آزوتله ویا قاورایله انشای اتحادنده هیچ بر حرارت انتشار اتمدکدقاعدا بو اجسام بر بریلر انقیق بر مؤثر دائی امانسیله اتحاد ایدرلر وبو اتحادندن حاصل اولان دم و آرم مرکبکی ایهه قولابقله وحرارت انتشاریه تحلل ایدرلر .

بر فعل کیمبوی وقوعنده اجسامك درجه حرارتنده کورنشان تبدیلنك کافه سی دائماً یالکز فعل کیمبویه عطاف اولغوب اکثریا ظاهری اولان حرارت ویا رودنك بر قسمی فعل کیمبویه برابر مترافق اولان افعال حکمیه به عائددر . مثلاً بر جسمك غاز خالندن مایع ویا صاب حالته تبدیلندن انتشار ایدن حرارت وصولده انحلالندن حاصل اولان برودت تبدلات کیمبویندن اولیسوب انقیق افعال حکمیه به عائددر .

ایشته بر وجه آتی بو حرارته دائر موسیو برتلو طرفندن وضع اولنان اوج قانون درج اولبور .

برنجی قانونه : برتقامل کیمبوی وقوعنده حاصل اولان حرارت ویا برودت ایشو تقاضامده وقوعبولان افعال میخانیکیه کیمبویه وحکمینك مجموعنی مسیاحه ایدر .

مثلاً بر غرام مولدالمائک سکر غرام مولدالمحموضه ایلر اتحادندن حاصل اولان مایع خالنده طوقوز غرام صوبك تشکلنده انتشار ایدن ۳۰۰ قدر واحد ناریتک کانه سی اتحاد کیمبویه عائد اولوبو انقیق ۲۸.۹۲ واحد ناری قسمی مولدالمائک مولدالمحموضه ایلر اتحادندن نشئت انیش ویتاقیبی یعنی ۵۰۰۸ واحد ناری قسمی بداللاتحاد غازلرک جمعی اوچدن ایکیه ترکازندن ووندانصره صو بخاری مایع حالته تکانغندن نشئت ایدرکه بو صکرکی تبدلات افعال حکمیه دنددر .

ایکیمی قانونه: بر قاج جسم بینده بر فعل کیمیری هر نه صورتله واقع اولورسه اولسون اندن حاصل اولان حرارت ویا برودتک مقداری دائماً ثابت ویا لکتر اجسامک التدینی حال ایله تبدل ایتدکری حاله نایمدر.

مثلاً ۱۲ غرام قاربونک ۳۲ غرام مولدالموضه ایله طوغری بدن طوغری به اتحادنده، یعنی قاربونک یکدن نام احتراقیه زبردکی معادله موجبجه ۴۴ غرام بلاماً حامض قاربونک تشکیلده (غ + م + م = غ)، ۹۴ واحد ناری انتشار ایدر.

واکر بو قدر قاربونی الک ابتدایم اوله رق احراق ایدوب حض قاربونه (غ + م) تبدیل ایتدکضکره بو حض قاربونی بتکرار مولدالموضه ایله احراق ایدوب بلاماً حامض قاربونه تبدیل ایدیلورسه یعنی ابتدا غ + م = غ م وصره غ + م = غ م طرزنده عملیات اجرا ایدیلورسه بو ایکی اتحادده انتشار ایدن حرارتک مجموعی ۹۴ واحد ناری به معادلدر. زیرا حض قاربونک تشکیلده ۲۰۰۸ واحد ناری بو حضک حامض قاربونه تبدیلده ۶۸۰۲ واحد ناری انتشار ایدرکه بو ایکی حرارتک مجموعی ۲۰۰۸ + ۶۸۰۲ = ۸۸۱۰ واحد ناری به مساویدر.

و کذا قلور جسنی طوغری بدن طوغری به بوتاسیوم معدنیله اتحاد ایتدیرمدرک قلور بوتاسیوم مرکبی استحصال ایدلسه ویا بوتاس اوزرینه حامض قلور مایه ایدور قلورک تاثیریه قلور بوتاسیوم اعمال اولسه دائماً هر ۷۴۰۵ غرام قلور بوتاسیوم تشکیلده ۱۰۵ واحد ناری انتشار ایدر.

اومینمی قانونه: خارجدر بر مؤثرک یاردی اولقمسزین بر قاج جسم بینده وقوعولان هر تبدل کیمویی دائماً لک زیاده حرارت نشر ایدن جسمک حصوله میل ایدر.

مثلاً مولدالماً مولدالموضه ایله ایکی نسبة اوزره اتحاد ایدرک بری (م + م)

صو ویدیکری (م + م) مولدالموضی صو اولقی اوزره ایکی مرکب تشکیل ایدیلور. حالوکه ۱۸ غرام صوبک تشکیلده ۶۹ واحد ناری و ۳۴ غرام مولدالموضی صوبک تشکیلده ۷۷ واحد ناری انتشار ایتکله مولدالمساک فضله مقدارده مولدالموضه تماسنده اثنای احتراقده ده زیاده حرارت نشر ایدن صو بتکون ایدوب هیچ بر وقت بو احتراقده مولدالموضی صو تشکیل ایتمز.

و کذا م + ک = م لک اتحادنده ۱۳۲ واحد ناری انتشار ایدر و ۲ م + ل = ق لک اتحادنده ۱۹۰۲ واحد ناری انتشار ایدر.

امدی قلورک قالسبومه اتحادنده مولدالموضه ک اتحادندن ده زیاده حرارت انتشار ایتکله مولدالموضه قلور قالسبومی تحلیل ایدمبوب بالمکس قلور جسمی کلی تحلیل ایدمیلور یعنی ق + ک = م م + ل = ق م فعلی ممکن اولیوب م + ل + ق = ق ک + م فعلی وقوعیلور.

ایشته جدول آئیده شبه معدنک لک مهم اولان مرکباتی تشکیلده انتشار ایدن حرارت ویا برودت درج ایدیلورده

مرکب المجر	دستوری	واحد ناری	مرکب بولندینی حال
صو	م	۵۸،۲	بخار حالتده
حامض قلورما	م	۲۲	غاز
	م	۳۹،۳	صوده محلول حالتده
حامض بروم ما	ب	۲۹،۵	کذا
حامض ایدود ما	ب	۱۳،۲	کذا
حامض کبریت ما	ک	۹،۲	کذا
آمونیاک	آ	۱۲،۲	غاز حالتده

مرکب اسی	دستوری	واحد ناری	مرکب بولدینی حال
کذا	آ ^۲	۲۱	صوده محلول حالنده
فوسفوری مولدالم	ق ^۲	۱۱,۶	غاز حالنده
ارسیقی مولدالم	ز ^۲	۳۶,۷-	غاز
حمض اول آزوت	آ ^۱	۲۰,۶-	غاز
حمض ثانی آزوت	آ ^۱	۲۱,۶-	غاز
حامض آزوتی	آ ^۲	۲۲,۲-	غاز
بلاما حامض آزوت	آ ^۱	۵,۹	صلب
حامض آزوت	آ ^۲	۱۴,۳	صوده محلول حالنده
بلاما حامض کبریتی	ک ^۲	۶۹,۲	غاز حالنده
بلاما حامض کبریت	ک ^۲	۱۰۳,۶	صلب
حامض کبریت	ک ^{۱۲}	۱۷۴	مایع حالنده
بلاما حامض فوسفور	ق ^۱	۳۶۲,۸	صلب
بلاما حامض قاربون	ق ^۱	۹۴	غاز
بلاما حامض ارسنیتی	ز ^۲	۱۵۴,۶	صلب
بلاما حامض ارسنیت	ز ^۱	۱۹۷	صلب
حامض کلور	ق ^۲	۱۲-	صوده محلول حالنده
بلاما حامض تحت کلوری	ق ^۱	۱۵,۳-	غاز حالنده
حامض بروم	ب ^۲	۲۴,۸-	صوده محلول حالنده

مرکب اسی	دستوری	واحد ناری	مرکب بولدینی حال
حامض ایود	ب ^۲	۲۴,۳	مایع حالنده
کلور ارسنیت	ق ^۲	۶۹,۴	کذا

اثر و جدوله ناقص (-) اشارتیه کوستریلان اعداد حرارت اولیوب
برودته دلات ایدن اعداددر. معادنک شبه معادنله اخیاننده حصوله کلان
حرارت ایسه ایلروده معادن بخنده بیان اولنه جقدره

اجسام بسیطه دن شبه معادن صنفک تقسیمی

شعیدی به قدر افعال کیمیه نیک قواعد عمومی بی و اتحادات کیمیه نه
قوانین اوزره جاری اولدقلری مجمل بر صورتده تهریف اولوب بوندنصرکه
هر بر جسم بسیطک منفرداً مطالعه سنه شروع ایدم جکر والک ابتدا برزیلیوس
نام کیمیا کرلک تقسیمی وجهله شبه معادنک مطالعه سندن باشایوب معادن صنفی
صکره چند ثانیده مطالعه اولنه جقدره .

فرانسه کیمیا کراندن دوما (Dumas) نام ذات شبه معادنک خواص
عمومیه سنی و محال خصوصی مولدالموضه ایله ، کلور ایله و مولدالم ایله اولان
مرکبانندیکی مشابهی نظراعتبارله الهرق ۱۸۲۷ تاریخنده شبه معادن بروجه آتی
درت صنفه تقسیم ایلدی که بو تقسیم صکره دن کشف و مطالعه اولنسان قابلیت
اتحاد خاصه سنه دخی توافقی ایتمکله بو کونه قدر کیمیا مؤلفاننده معتبر و معمول به
قالدی . فقط مولدالم جمعی خواصجه هیچ بر شبه معادله مشابیه نامیه بی
اولماقوله دوما شبه معادنک تقسیمنده مولدالمائی درت صنفدن هیچ بر یسنه
ادخال ایدم یوب مستثنی اوله قی تقسیمدن خارج بر ایش و فی الحقیقه بو
جسم غاز حالنده بولدینی چینه هر قدر بر شبه معادن اعتبار اولنقه ایسه ده

متحداً طقوزده بر نسبتده بولدنی کی مواد عضو یمنک ترکیب زنده قاربون و مولدالماء و آزونله متحد اولهرق بولور. و آزاد حائلده اولهرق بعض اندفاعات برکایده و توسقانه زمینک شوقدن و از لاده قابیله لرندن انتشار ایدن غاز زده بولسور. و مرزغده مواد نباتیه و حیوانیه مک رطوبته تحلل ایتلرندن انتشار ایدن غاز مرزغی (م) ایه مرقاقا بولور.

مولدالماء اعماده جزئی مقدارده بولور و غذای لایله زیاده ایلدیکی و اکثراً عبرت هضمده تشکل ایتدیکی کورلمکده در.

مولدالماء یقین و قنده هواده دخی اناری کشف اولندی. مولدالماء یالکز کره ارضمه مخصوص اولوب کره شمسده دخی بولدنی و محیط شمسدن بیکلرجه فرسخ بعد اولان حبابت شمسیه مولدالماء غازدن مشکل اولدقاری ودها قرمزکی کواکبک چونغنده بولدنی و چوسماده سحاب کتلهری شکنده منتشر بولان نجوم سدییه مولدالماء دن مشکل اولدقاری ایوم تحلیل طیفی واسطه سیله کشف و استدل اولقنده در.

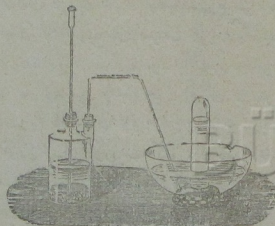
اصول استحصالی : مولدالماء حصوله بادی اولوچ بک چوق افعال کیمویه وار ایسه دره بوراده بوجسمک استحصالی چون قابل الاجرا اولان اصوللر تعریف اوله مقدر.

بوصفه اسکیمصر کمدار لرندن «هرمس تریست» نام دندن بدا ایتکه (دی طرفندن هرمس صنعتی و علم هرمسی استیله تمییه اولدی . فراموش اولمیشده مطالعه سیمده بوله دنم عل کیمیا Chymie و کیمیا کیمیا Chimie) اطلاق ایتور و هرمس صنعتیه الکیمیا (Alchimie) و بو صنعتیه مقبول اولانه (Alchimiste) دیلور. حالیکه کیمیا ایه الکیمیا صنعتلری بوند موجود اولان اختلاف کالی لجه برحرف تریفله بیان اوله میده جندن قراندزلر الکیمیا کیمیا علم هرمسی ایه ترجمه اولدوکه بولکه مقبول اولان فانه هرمس دیلور. بوصفتمک اساسدیکی خطاریاضویک بوراد. ترجمه حل یوق ایسه دره سعادت و حیاتی آلتورنده آرایان زدنستره یاکنز شوقی اختلال ایلرؤمک الساک سعادت بن الماس واسطه مایله بی اتحاد اولان واک برشه اوراق تقدیه دخی فام اوله یلان و انساله نیور مدین قدر فاندیمی اولیان آتون معدنه اولدقندن شمس و نقره فل اوقی خولاییده علق بک فواد ایه عقد و ترقی ایتورده بره کیم کوه ز کون

حامض و معدنه واسطه سیلر اصل استحصالی : نیمه و یا تونیا معدنی حامض کبریت و یا حامض فلورما ایه معالیه اولدقنده زردکی معادلات موجبجه معدن حامضت تأثیرندن ملح حالیه تبدیل ایلر و حامضک مولدالمائی ایسه سرباست قاهره قار حائلده انتشار ایلر.

حامض کبریت + چ = ک + ج + ح + ح
حامض کبریت تونیا کبریت تونیا مولدالماء

حامض فلورما + ح = ح + ح + ح + ح
حامض فلورما جدید فلور جدید مولدالماء



مولدالماء استخراجیچون آلت (شکل ۱۲)

امدی بو افعال کیمویه دن بالاسنه دره مولدالماء غازیک قابل درونیده جمع و مطالعه سیمچون (شکل ۱۲) ایکی اغزیل بر وواف شیشه سی الوپ درونیه اوقاف توسیفا پارچلری ادخال و نقره قدر صوابلا ایتدکدنسکره شیشه بک اورت اغزیله حامضک اندرملی ایتورن دیکیک و منبروط بر منسل اوله دوزر بر هوئیلی پوری ثابت و بولک نباتیه بر ایکی برقی قدر صواب درونیه ادخال

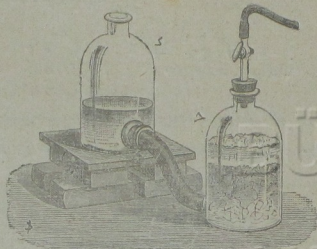
ایندکند که شیشه‌ای بآن اغریه غازک خروچی ایچون کذا بر منظار واسطه سیه خرج بورسی علاوه بو بورینک جزئی بو قاری طوغری بوکلش اولان نهایی صو طولو بز قله (حوض ما) ادخال ایتل . بده بزجام بالون دروننده بش قسم صویه بر قسم حامض کبریت علاوه سیه یاباش و صودلش حامضی صودن هوئی پوری واسطه سیه توتیا اوزرینه آره صره بر مقدار علاوه اولدوقده معادل سابقه وجهه توتیا اوزرینه حامضک تاثیریدن مولدالم شیشه درونندن بر فوران ایله چیقمه باشلار و نخرج بورسی طریقله حوض مانه کیدرک وصویک سطحه قدر جهل شکندم چیقهرق هوا به غاز حالنده انتشار ایدر . حامضک علاوه سی عقیده خارجه انتشار ایدن مولدالم مقدماً شیشه‌ایک ایکی تائی قدر املا ایدن هوا ایله مخلوط اوله جفتدن حوض مانه واصل اولان الک غازک جمعه اصلاً محله ایچوب غازک سرعت جریانه و مقدماً بولان هواک جمعه کوره ه و یا ه دقیقه نصدکه مولدالم ایله برابر هوا دخی چیقمه بوله جفتدن تمامیه صو ایله ملو بر جام تحریک اغریه ال ایله قبالی اولدنی حالده حوض ما دروننده طالعروب تحریک اغریه خرج بورینک بو قاری طوغری بوکلش اولان نهایی اوزرینه کدوره که غازک نخر دروننده جمعه مباشرت اولدور . غاز نخره جهل حالنده کدکه نخریدن صو بوشانور و نهانده نخر مولدالم نازندن طولار . ایسته بو اصول کیمب ساخاندره مولدالمه نوم کورلدکه الک زیاد موقع اجرا به قوتیلان اصولور .

حامض کبریتک توتیا اوزرینه تاثیرندن حامل اولان کبریتک توتیا جسمی ایسه شیشه‌ای صوده منحل حالده قاله جفتدن مولدالم استحصال دصدکه ایستلورسه شیشه‌ای مایه بر سوزکج کاغذیه ترشیح ایتدکندصدکه بر قایبول دروننده غلیان ایله تکثیف و بعده حالی اوزره تیلره ترک اولدوقده دروننده کبریتک توتیا بلور حالده تجمع ایتدیکی کوریلور .

بو اصوله حامض کبریت پرته حامض قلورما استعمال اولانه بنه مولدالم

حاصل اولور بو حالده توتیا قلور توتیا (و ج) حاله تبدیل ایدر . و توتیا پرته جدید استعمال اولانه بنه مولدالم حصویه استعمال اوله جق حامضک جفته کوره جدید مدنی یا کبریتک جدید (ک م ج) زیا قلور جدید (و ج) حاله تبدیل ایدر .

(شکل ۱۳) ایله کوستریان آلت بالاده بر تفصیل تعریف اولان توتیا و حامض کبریت و یا حامض قلورما تعاملی اوزرینه رؤس و انکسالات آلتده حاضر بوتوب انتضای حاجتده مولدالم ایدنک ایچون ترتیب اولنش بر طاقدره

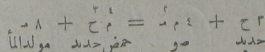


(شکل ۱۳) دیکما حصر و حیدر حاجتده مولدالم شر ایدر بر آلتدر

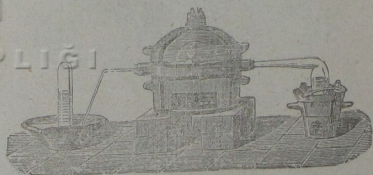
شویه که : شیشه‌ای دروننده توتیا و حامض وضع اولدوقده حاصل اولان مولدالم شیشه‌ایک اغریه بولان موصاق و پوری طریقله خارجه چیقار . موصاق قبادرلدوقده فل کیمبریک بر مدت دهه دراندن انتشار ایدن مولدالم خارجه چیقمه برق ششه دروننده جمعه مایک سعای اوزرینه اجرا ایده جکی تشقیقه حامضی صو ووازنه مایعات قاعده‌ایچه شیشه‌ایستقال ایدرک

توتیا حاصله نمائندن قور نامسیله مولدالماءک حصولی توقف ایدر. مولدالماءک لزومند ۷ شیشه سبک موصافی اچار قده مقدماً پوشیده محبوس قاش اولان مولدالماءک خارجه جریانندن شیشه غازک تصفیق نواقص ایدر جکندن موازنه مایعات قاعده سنجیده ها بوکسک بر ارتفاعده بولان ۷ شیشه سندن حاصلی صو بتکرار ۷ شیشه سنجیده رجعتله فعل کیمری یکدن باشلادر.

تیمور دصر بخاری و حرارت واسطه سیر استحصالی: قزل حرارتده ایصدلش تیموردن بر بوری دروسندن صو بخاری جریانله الک ابتدا لادزیه ۱۷/۱۳ تاربخنده مولدالمائی استحصالی ایشلدر. تیمور حرارتک یاردمیه صون تحلیل ایدرک مسالده آتیه موجبخیه بر طرفدن حمض مفاسطیهی حدید و دیگر طرفدن مولدالماء تشکیل ایدر.



بو فعل کیبویاتک اسانه استماداً مولدالماء استحصالی همچون (شکل ۱۴) اوزونجه بر اوجاق دروننده قزل حرارته ایصدلش و بر طرفی صو بخاریاتک

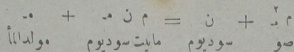


(شکل ۱۴) لادزیه اصولی اوزره مولدالماء استحصالی همچون طرک

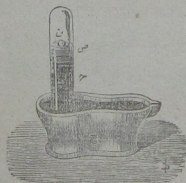
صو همچون بر مقدار صو حاوی بر جام قونی ایل و دیگر طرفی حوض مائه ختم

الته دالدرلش بر مخرج بورا سیله مشترک و دروننده یا سز تیمور تیللری موضوع فخنور بدن بر بوری دروسندن صو بخاری کچورلدکده اصول سابق وجهله مخبرل واسطه سیله مولدالماء غازی جمع اولور.

بالک صو معادله قلوب واسطه سیر استحصالی: مولدالماء سیله اولان شدتلی علاقه کیبویلری حدیده حاضی و یا حرارتک یاردمی اولمق سیر عادی درجه حرارتده سیله صوبک نمائنده قوتله زبردکی مسالده موجبخیه صونی تحلیل ایدر بیلان بوتاسیوم و سودیوم کی معادن قلوب واسطه سیله دخی مولدالماء استحصالی اولمق بیلور.



مثلاً (شکل ۱۵) جیوه و جزئی مقدار صو حاوی و حوض ذیق اوزونه قیالی جامدن بر مخبر دروننده بوتاسیوم و یا سودیوم معنندن بر کچورک پارچه و قله ادخال اولدقده معدن قلوب

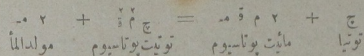


جیوه سیله ده خفیف اولمق مخبر دروننده آشاغیدن یوقاری یه جیتقه رق جیودنک مسالده بولانک صو یاهنگه کدکده معادله سابقه موجبخیه مولدالماء حاصل اوله رق مخبری املا ایدر و جیوه ایسه صوبک بقیه سیله برابر آشاغی یه ایتز فقط بر جسمک استحصالی ایدر دائم سهولت و مصر فجه اداره آراندلر یفندن و معادن قلوبک قیانی توتیادن و تیموردن پک زیاده اولمق و علی الخصوص سودیوم و یا بوتاسیوم

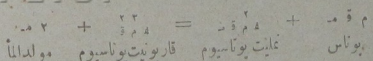
معدنی است که بکثرتی نفت باغی دروننده محفوظ و غیر صافی اولور سه بعضاً صو
تأمنده شدله باطلاقی و حامی غیری قرمقله قضا حصوله کتورمک عذوری
دخی بولقله بر اصول بالکن رکیمیا تجریه سندن عارت اولوب کثرتله و دانی
بر صورتده مولدالماء استحصالی ایچون موقع اجرا هیه قوتله من.

بو اصولاردن ماعداً بر قاج طامله حامض کبریتله اکشیرلش بر مقدار صو
دروندن الکتریک اسرارله الکتریک قطب منفیسی اوزرنه قیادربلان غبرده
مولدالماء غازی جمع ایدیه ییلور.

و ککین پوناس محلولی دروننده توتیا معدنک اینجه توزی غلبان ایتدر مکله
دخی معادله آتیه موجینجه مولدالماء حاصل اولور:

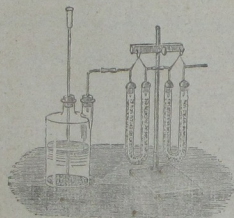


و آلومینیوم معدنک اینجه توزی نور آلومینیوم محلولیه و یاخود فیتروم معدنک
اینجه توزی قلور فیتروم محلولیه غلبان ایتدرسه دخی مولدالماء حاصل اولور.
و مولدالماء غازی مانع حالت تبدیل ایدن موسو بیکیج علیتده قولاندانی
صاف مولدالماء بوتاسله ثابت پوناسدن مشکل بر غلوطی یوکسک بر درجه
حرارتده ایدیه مرق زبردکی معادله موجینجه استحصالی ایتدره.



مولدالماء بوتلی پرده مواد امنیه ابر اصول تصفیه نلک یانی: مولدالماء
استحصالیله ایزاده مستعمل اولان توتیا و حامض کبریت اصولیه اینجه استحصالی
اولان غازی صاف اولوب اکثریا استحصالیله استعمال اولان معدن
و حامضدن نشئت ایجه دروننده جزئی مقدارده کوکرتلی مولدالماء فوسفوری

مولدالماء، ارسنیکلی مولدالماء، سیلیسیومی مولدالماء و قاربونلی مولدالماء غازی دخی
بولقنده در. کوکرتلی مولدالماء ایکی سبیدن حصوله کله ییلور: یا مولدالماء
استحصالیله ککین حامض کبریت استعمالدن و کثرتله علاوه سندن شیشه ده حاصل
اولان حرارتک یاردمیه حال تولدیده بولتان مولدالماء حامض کبریت اوزر ینسه
بالتأثیر ایلک کوکرتیه اتحاد ایتسندن و یاخود استعمال اولان معدنده کوکرت
ائاری بولمسندن نشئت ایدرکه بولیه ملوث بر مولدالماء خلیت رصاص محلولیه
اصادلش بیاض بر کاغذ عرض اولدقدقه کاغذ عقیقده سیاه اولور و غازی
آزوتیت رصاص محلولیه اصادلش سونکر طاشی قرتیلرندن ملو II شکله
بر بوری درونندن کچورمکه (شکل ۱۶) کوکرتلی مولدالمادان تصفیه ایدیه
بیلور. اهرت عظیمه می اولان ارسنیکلی مولدالماء مرکب ایه یا توتیانک
و یاخود حامضک ارسنیکلی و غیر صاف اولماردن نشئت ایدرکه موجودیتی



(شکل ۱۶)

کوکرتلی مولدالمادان مصفی اولان
غازله تأمنده کبریت فضه محلولیه
اصادلش بر کاغذک سیاه اولمسلیه
کشف اولور و ینه بر محلول ایه
اصادلش سونکر طاشی قرتیلرندن
ملو II شکله بر بوردن مولدالمائی
کچورمکه تصفیه ایدیلور. مولدالماده
فوسفورلی مولدالماء کثرتله تصفیه سی
دخی بعینه ارسنیکلی مولدالماء کیدر.

سیلیسیومی مولدالماء توتیانک سیلیسیوم ائازیه ملوث اولمسندن حاصل اولور
و غازی ککین پوناس محلولدن کچورمکه بو جسدن تصفیه ایدیلور. قاربونلی
مولدالماء ایه اکثریا قاربونلی حاری اولان تیور واسطه سیله استحصالیله
مولدالماده بولیه ییلور.
حاصلی مولدالمائی خلیت رصاصدن کبریت فسدن و پوناسدن کچورمکه تصفیه

رطوبتدن قییمی ایچون و حیدالماء حامض کربتدن دخی کچورلرلدهکده تمامیه صافی و یاس اوله ییلور ایسه ده غیر صافی مولدالمائی قول حرارتده ایصلدش قرضی باقر اوزرندن و یاخود فوق مانعایت یونایومک قلو ی بر محلولدن کچورمکله دخی بک عملیه بر درجه قدر تصفیه ایدیه ییلور.

عملیات دقیقه ده صافی مولدالمائه لزوم کورلرلده بویه اوزون تصفیه عملیاتیه اوغراشیله جفته بو مواد اچمهک منشائی اولان غرض صافی توتیا و حامض کربت برینه بالکیمیا صافی توتیا و حامض قولالانسه تصفیه بک لزوم قالمه قئدر. فقط غیر صافی بر توتیا حاضله معامله سی عقیبنده مولدالماء سهولته انتشار اتمکده ایسه ده صافی بر توتیا صافی بر حاضله معامله سندنده مولدالماء انتشار اتمدیگی بالیجیره منبئدر. لکن وولف شیشه سنه بر قاق قطره کربت تحاس و یا قلور یلاتین محلولدن ادخال اولدوقده عقیسنده مولدالماء منتظمأ انتشاره باشلار.

یلاتین و تحاس ادخالک بوراده نامیری شوک حال تولدیده بولان مولدالماء بو املاحی تحایل ایتیهله سربست و ذرات حاله رجعت ایدن تحاس و یا یلاتین معدنلری توتیسا قطعه لرینک سطحی اوزرنده تجمع ایدرک توتیا الیه بر نوع الکتریک منظومه لری تشکیلله قلم کیمو یی تسهیل ایدرلر و لیکه غیر صافی توتیاده بولانن مواد اچمهک مولدالمالک استحصالده بو وظیفه یی ایشا اتمکده درلر.

مولدالمالک ضرائع همگیسی : مولدالماء رنگمز و صافی اولورسه رائحه مز ولدتمیز بر غازدر. بو غاز سار غازلرک کافه سندن خفیفدر : هواک نفات اضافیه سی واحد اعتبار اولدوقده نظرأ مولدالمالک نفات اضافیه سی ۰.۰۶۹۲۶ مقدارنده در بوکاسه صف درجه حرارتده و بر هوا ی نسبی تحت تصفیه سنده ایکن هواندن تقریبأ ۱۴.۴۴ کوره ده خفیفدر و عقی شروطده بر لیتره سنک وزنی ۰.۰۰۸۹ گرام اولور. مولدالمالک بو خفیفکی

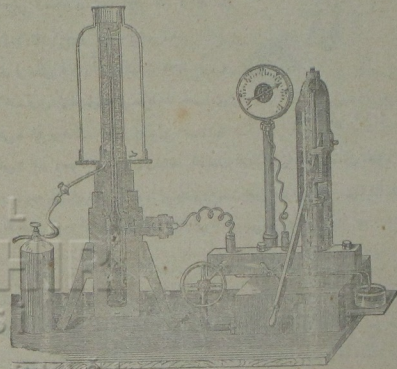
بسیط تجریه لر الیه اراشه اولنه ییلور. مثلاً مولدالماء الیه عمو بر مخبر آغزی آشاغی به طوتیلور ایسه دروننده مولدالماء بر مدت طور حابو که آغزی یوقاری به طوتلوقده مولدالماء سرعتله هوا یه انتشار ایدر و کذا بری مولدالماء الیه عمو و آغزی آشاغی به طوتامش و دیگر ی هوا الیه عمو و آغزی یوقاری به طوتامش مساوی جمده ایکی مخبری (شکل ۱۷) آغز آغزه قویده نصکره هوا مخبری یوقاری به و مولدالماء مخبری آشاغی به چورلرلده هوا آغرائی حسیله

آشاغی به اینر و مولدالماء هواندن ده خفیف اولسندن یوقاریده کی مخبره چبقار. و کذا ایتجه لایتقدن بر بالون و یاخود صاون ففاعلری مولدالماء الیه املا ایدرک نصکره هوا یه بر اقلدوقده یوقاری به طو یی چبقارلر.

بو جسم هر بقدر غاز ایسه ده ۱۸۷۷ تاریخنده کائنی وراول بکتی نام ذوالک تجریه لرله ۱۴۰۰ درجه برودنده و ۶۵۰ هوا ی نسبی تصفیه له (شکل ۱۸) مانع حاله تبدیل اولندی. مانع حالنده مولدالماء تجمع جهازینک یورسندن کثیف و چلیک ماویسی منظره سنده فیشروب بر قسمک تبخردن حصوله کلان برودندن قدم متبایسی تصاب ایدرک زمین اوزر شنه معدنی بر صدا الیه دوشدیکنی مجریلر روایت اتمکده درلر و موسیو اماغاک قولیجه مانع حالنده مولدالمالک صدو به نظرأ اولان نفات اضافیه سی ۱۰۲ مقدارنده در.

مولدالماء غازی حکمتده کپسلر (Geissler) اتپوی دروننده ۷ میلعترو بر ستون زیق تصفیه له ادخال اولدوقده نصکره اتپودن شررات الکتریکه

گورلدكده بارمغه جذب اولور بر خط ضا حاصل اولور و نازك تضيقى
تقيص اولندقدده ايورده مور رنگنده ظاهر اولان ضياك طرفنده برى
قرمزنده واقع و غايت بارلاق و رى ماويده واقع و بارلاق و رى طيفك چويت
رنگنده واقع و طوقى و نهايتده كى منكه رنگنده واقع و ضعيف و ياقين دت
خط كوربلوركه تحايل طاقى اعانه سيله و مولد الماك كندوسته مخصوص اولان



(شكل ۱۸)

بو خطوط ميزمك وجوديقيه اجرام ساييده مولد الماك موجوديتي كشف
ايدلدى.

مولدالما صوده جزئى بر نسبتده منحل اولوب صفر درجه حرارته بر
ليتره صو الحاق ۱۹ سانتيمترو مكعبى قدر مولدالما اوريدمبلور. بو غاز بعض

مادن طرفدن دخى جذب اولورق مساماننده غلبى مقدارده تجمع و نكتانق
ايدره

مثلاً ۶۴ سانتيمترو مكعبى حجمينده اوله بيلان ۵۰۰ غرام تيمور و يا چليك
صفر قنده مولدالما تماننده قوتلقدده مسامانى دروشه ۴۴ سانتيمترو مكعبى قدر
مولدالما جذب ايدر و كذا ۱۰۰ سانتيمترو مكعبى حجمينده بر بلاتين قطعه
۱۴۵ سانتيمترو مكعبى قدر مولدالما جذب ايدر و ۸۰ سانتيمترو مكعبينده بر
آلمينيوم قطعه ۸۸ سانتيمترو مكعبى قدر مولدالميايى جذب ايدر. بو غاز
قول حرارته ايصلاش تيمور و بلاتين لوحلردن نفوذ ايدرك معملك بر
جهتدن ديكر جهته انتشار ايدر. وعلى الخصوص مساماتلى اولان حاجزلردن
سرعتله انتشار ايدر. غراهام نام حكيم غازلك مساماتلى جدارلردن نفقات
اضافه لريك جذر مرامرليه معكوساً متناسب بر سرعتده انتشار ايتديكر ينى
كوسزدي يعنى برى ب نفقات اضافينده و ديكرى ب نفقات اضافينده ايكي
غاز بر بردن مساماتلى بر جدار ايله آيرلاش ايكن بر مدت نظر فنده ب
نقلنده اولان غازون ج قدر بر حجم و نفقات اضافينى ب اولان غازدن ج قدر
بر حجم نفوذ و انقلاز ايدمكي فرض اولسه غراهام قانونى موجبجه :

$$\frac{V}{P} = \frac{V_0}{P_0}$$

امدى مولدالما حوضه غازيك نفقات اضافيه مى مولدالما غازيك نفقات
اضافه شدن ۱۶ كره دها زياده بولنديندن بو دستور موجبجه

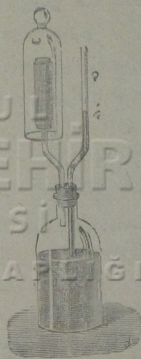
$\frac{V}{P} = \frac{V_0}{P_0}$ اوله جق يعنى بو ايكي غاز مساماتلى بر جدار ايله
بر بردن آيرسه مولدالما حوضدن مولدالما طرفه برليتره سنجيجيه قدر مولدالما ن

مولدالمحوضه طرفه درت لیتزه کجه جک وکت کیده مولدالمأ طرفی تناسق
ومولدالمحوضه طرفی زیاد ایده جکدر. وکذا هوا مولدالمأدن ۱۰۰۰ کره دها
زیاده آغس بولیدیفندن. مولدالمأ ایله ملو و هوا نمانده موضوع بر مسامانی قابده
بو قانون موجبجه

$$\frac{1}{V} = \frac{1}{11.111} \sqrt{V} = \frac{2}{7}$$

مولدالمأدن هوا به ۳۰۸ لیتزه انتشار ایدر.

ایشته بوسیدند که مولدالمأ غازیله املا اولان
بر بالون جو هواده اوزون بر مدت طوره مبوب
هوا ایله مولدالمأ غازی بینده وقوع بولان. باده نك
عدم مساواتدن بر مدت صکره بالونک جمعی تناسق
ایدرك زمینه سقوط ایدر. بوماده نك عدم مساواتی
(شکل ۱۹) آتیه دخی بالتجربه کوستر بلور.
شویله که: چویت بوسیله ملون بر صوتی حاوی
و آتزی کنیش بر شیشه آلوب آغزیه ایکی دلیکی
و غایت مضبوط بر لایتق طایه وضع ایدند که صکره
دلیکرك بر اشدن ایکی نهایت آجیق (۵) جام
بودری کیریلوب نهایت بر قاج یازمق قدر صویه
ایدیر بلور دیگر دلیکدن ینه ایکی نهایت آجیق بر
بودری کیریلوب نهایت صودن خارج بر ایلور و بو
بودریک شیشه دهن خارج اولان نهایت مسامانی



(شکل ۱۹)

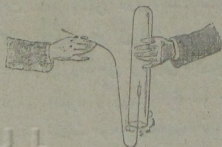
ترایدن معمول بر قاب ایله محکمجه اشتراک ایدیر بلور. امدی بو مسامانی قاب
مولدالمأ ایله ملو (آغزی دروندا) حال اولدوقده مسامانی قابده و بو قابک مشترک

بولدنی شیشه دکی هوادن بر حجم خارجه انتشار ایدنجیه قدر قابک مساماتندن
داخله ۳۰۸ حجم قدر مولدالمأ غازی دخول ایده جکندن کیت کیده شیشه دکی
غازلک جمعی زیاد ایتسیله صویک سطحی اوزرینه اولان تضییق زیاد
ایده جکندن رنگلی مایع هوایه آجیق اولان بوردیه تدربجا ۵ حدانسه قدر
کسب ارتضاع ایدر. مولدالمأ غازی مسامانی قابک خارجدن قالدرلوقده
داخلدن خارجه چیمه جق ولان ولدالمأ خارچدن کیره جک اولان هوادن زیاده
اولقله وریده مایه ک ستوی اسکی استواءیه تنزل ایتدند که جزئی بر مقدار
شیشه دکی مایه ک سطحندن آشاغیه دخی ایتز. فقط ایدیلان تجارب مختلفه دن
سرعت انتشار بالکتر غازلرک قلت اصابیلری بینده کی رقه تابع اولوب ایکی
غازی بر برندن تفریق ایدن جسداری و زارلک جنس وماده لری دخی سرعت
انتشارده تأثیر ومدخلی بولندنی تین ایدری. مثلاً اوزری قاوتشو سورلش
ایکدن معمول و آزوت غازیله ملو بر بالون مولدالمحوضه غازی دروننده
قوللوقده آزوت مولدالمحوضه دن (۸:۷) نسبتده مخفی اولسیله چیقان آزوت
کیرن مولدالمحوضه دن دها زیاده اولسی لازم کور ایکن کیرن مولدالمحوضه
چیقان آزوتدن دهلر زیاده اولدنی کور بلور. وکذا قاوتشودن معمول ومولدالمأ
ایله ملو بر بالون حامض قاربون غازی دروننده قوللوقده مولدالمأ حامض
قاربوندن (۲۲:۱) زیاده سیله خفیف ایکن بالونه کیرن حامض قاربون چیقان
مولدالمأدن دها زیاده اولدنی کور بلور. حیوان قورصانی کبی حیوان زارلردن
وقوع بولان انتشارات دخی غراهام قانونی اوزره جاری اولدقاری تین
ایتمکده در.

مومی ایسه تجر بلرینی الکتريک منظومه لرند. استعمال اولسان
مسامانی وصیرسر طوری قابلر ایله اجرا ایدرك قانونی بو کبی مسامانی قابلر
حقیقده وضع ایتشدیر. مولدالمأ هر تقدیر غاز ایسه ده حرارتی والکتريکی حس
اوله جق مهربانه نقل ایدر. معارنه خصوص اولان بو ناقلیت خاصه بی و دها

مولدالماء خواص کیمیاویسی بو عصری معادن صفتنه تقریب ایدر. وحق بعض کیمیا کرلر مولدالماء معدن ایله شبه معدن صقلری یئینده ر حد فاصل مشترک اولدینی رایسده بولورلر.

مراض کیمیاویسی : مولدالماء باشلوچه خاصه کیمیاویسی مولدالموضه ویاهاو ناسنده اشتغال ایتسیدر. مثلاً مولدالماء غازیله ملو و آغزی آشیغیه چورلش (شکل ۲۰) بر مخبر دروسته یاقش بر موم ادخال اولدوقده مومک شعله سی مخبرک فتحه سنه تقریبده خفیف بر صدمه حصولیه مولدالماء آتش الهرق مخبرک آغزنده شعله ایله احسراقه باشلار و بو اشاده مخبرک دروستده بولان موم سوغش بولور و خارجه چیقارلدوقده مخبرک آغزنده بر دوام اولان شعله دن آتش الهرق هداو ناسنده تکرار اشتغاله باشلار.



(شکل ۲۰)

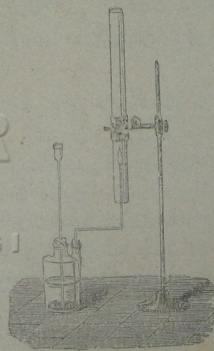
بو تجربه کرک مولدالماء و کرکه موم الحق هوا ناسنده اشتغال ایدر ایله جگاری و مولدالماء یاییجی بر جسم اولوب هسوا و یا مولدخرضه ای یاییجی بر جسم اولدینی دخی کوسر. مولدالمائی حامل ایدن شیشک خرج بورسی ریه نهایتی سورری و اینجه دلیکی بر جام بوری طاقوب دلیکته هوا ایسانشکرایین مولدالمائه بر شعله یئیندیرلدوقده مولدالماء بوریک فتحه سنده طوق بر شعله ایله اشتغاله باشلار که بوبله آله و قنبله فیلسوف قنبلی دینلیدی. فقط هوا ایله مخلوط مولدالمائی حاوی بر قایک دلیکته آتش یئیندیرلدوقده مولدالماء قاب دروستده ناسنده بولان هواک مولدالموضه سیله بر دیزره و شدتلی بر صدمه ایله احتراق ایده جکندن بر تضاک و فوخته امکان بر افراقی ایچون مولدالماء شیشه سنده هوا وارایک شیشک دلیکته اصلاً آتش یئیندیرمائی و اگر مولدالماء استحسانه

یکی باشلاماش ایله شیشه دخی هوا مولدالماءک حرایله کاملاً جقیدقده امین اولدوقده صکره دایک آتشی یئیندیرمائی. بو قضا اکثر یا هواک کاملاً جقیمسنه صبر ایتمان یئیندیرک الدده وقوع بولور. صاف مولدالماءک شعله سی راکیز وضایی کوندوز بر مسافتدن کورنیه جک مرتبه دن ایسده حرارق شدلی ۱۷۰۰ درجه قندر چیتار فقط فیلسوف قنبلاه شعله ک جزئی صاری و یا راق کورنمی جامک ترکیبده بولان و شعله ییکه سیله ضیائی صاریه تلون ایدن سودیوم معدنندن نشئت ایدر و و جام بوریک نهایتی ریه بلاتین معدنندن سورری بر بوری وضع اولورسه شعله ریکیز وها کورنیه جک مرتبه طوق اولور. بر قایک ایکی ثانی مولدالماء و راقی مولدالموضه غازیله املا و بو ایکی غازی بر ریه قارشدردقده صکره قایک آغزیه بر شعله یئیندیرلدوقده و یا خود مخلوطدن بر شراره الکتریک کچورلدکه قایده شدتلی بر صدمه وقوعیه مولدالماء احتراق ایدر. بو تجربه یی غایت متبصرانه اجرا ایتی :

شیشک آغزیه آتشی اوزون بر دیشکله یئیندیرمائی و قاب جامدن اولورسه صدمه وقوعده قیلمدنن بار چهری اطرافه صیچراماق ایچون قاین بر قاق قات یئیندیرنده صالرملی لازمدر. مولدالماء فیلسوف قنبلنده باکشمه عادی بر شعله ایله اشتغال ایده بولور ایکن بر قایده مولدالموضه ویا هوا ایله مخلوط بواندوقده صدمه ایله اشتغال و احتراق ایتسک سبی شوکه مولدالماء قایده احتراقه کافی مقدارده مولدالموضه ایله مخلوط ایکن آتش ویرلدکه بر دیزره احتراق ایتندن تولد ایدن شدتلی حرارتک تأثیرندن صو بخاری زیاده سیله توسع و انبساط ایدرک قایدن طیشاریه چیتار و عقب سنده حرارتک ایتسیه قایده قلان جزئی مقدارده صو بخاریک نکاشندن قایده بر نوع خلا اوله جکندن خارجدن هوا بر دیزره قایه محرم ایدر که هواک اوله بری دیکری عتیده ایکی مغایر جهت وقوع بولان بو ایکی حرکتدن اهتزاز کاهرک صدمه ک صدمای قولاً عکس ایدر. بلاتین معدنی اسود بلاتین و یا بلاتین سونگری

حالتده یعنی غایت اینجه غبار حالده ایکن مولدالمأ تمامسده قولدقدده کنددی
چمنک بر قاج منلی مولدالمأ غازیدن جذب و تکیتمه قابیلی اولمالله و یوقلاک
وقوعنده مولدالمأنی اشعمال ایده چک قدر بر حرارت تولد اینمکله مولدالمأ ایله
مولدالمأخوضه مخلوطی درونته جزئی مقدار اسود پلازین انله عقبنده احتراق
وصدعه وقوعولوره

و کذا اسود پلازین غباریله توزاتلش بر حجر قبیل قطعه سی فیلسوف
قدنلک فجیه سی اوزرته طولتقدده عقبنده مولدالمأ استعمال ایدره اسود
پلازینسک بو خاصه سنه ابداء و قبیله مولدالمأ چاقی Briquet à
(hydrogène) اسوده انقضای حاجتده آتش تدارکی ایچسون اوفاق بر آلت
ایجاد اولندی



(شکل ۲۱) کیمیا ازمویقما

فیلسوف قدنلک حمودی اولان بورس (شکل ۲۱) ایکن ایکی آجق و کیمیاچه

بردیگر جام بوری درونته اخل اولدقدده قدنلک شعله سی طارلشهرقی اهتزازده باشلار
و بوانداده برصدای موسیقی استماع اولور که بوانته کیمیا ارمونیکسی (Harmonica)
(chimique) دینلور. بو صدامک سبب حصولی ایضاح ایدن موسیو سکرورتک
(Schroter) قولنجده بوانته شعله سنه قراکاق بر محله باقدقدده بری بورینک دلیکی
الندمه ماوی بر رنگده و غایت کوچک و طولانی و دیگری دلیکک اوستنده ودها
بیولک و ایکسینکک قاعدملری دلیکک دائر سنده بر برینه مطابق مخروطی شکل ایکی
شعله کوریلور و بو ایکی شله عین آندده بولمویور بری سوندجده دیگری یسنار
و بویله جنه بر بریله متوالیا ظاهری اولور که بو دخی قالین بوری دروننده حرارتک
تأثیرندن آشاغیدن یوقارییه وقوعولان جریان هوا دن حاصل اولور و شعله ک
بو اهتزازندن قالین بوریده کی هوا دخی اهتزازده کارک صدای موسیقی استماع
اولورده

شعله یی محیط اولان بورینک قطاری دکشمسبله و یاخود آشاخییه یوقارییه
حرکت ایتمه مسبله صدامک پرده ملری دکشور.

بعضی معادن مولدالمأنی جذب و انکله اتحاد ایدرک خللاده بیله محال ایتمه چک
حققی مرکبات تشکیل ایدرلر. ایسته معادن دن بو خاصه ایله الک زیادده متصف
اولان بالادیوم معدنندن بر تیل کنددی چمنک ۹۲ منلی قدر مولدالمأ جذب
ایده یلور.

بالادیومیک بو خاصه سی قولای بر نجره ایله ارانه و انبساط اولنه یلور
شویله که: بر یوزی غیر ناقل الکتریک رچینلی بر ماده ایله ستر اولمش شریط
نکله ده بر بالادیوم لوحه سی خفیف حاصلی بر صور دروننده وضع ایدلرکدن
سکره جریان الکتریکک قطب منقبضسبله اشتراک و قطب منقبضسبله سی
دروننده بر پلازین تیالیه ربط ایشدرلرکده جریان الکتریککله صویک مخللادن
حاصل اولان و قطب منقبضسبله چهنده تجمع ایدن مولدالمأ غازی بالادیوم لوحه سنک
آجق اولان یوزیله بالاعداد لوحاتک بالاکز بورلرکک چمنی ترسیدلر و جریان

الکتريک دوام ايئديگه لوحه، يالکيز بر يوزنده حاصل اولان. تراپيدون، رچئي اولان يوزى داغله و آجق اولان يوزى خارجه اولوق اوزده، بر منحنى تشکيل ايدر. جريان الکتريکک جهتي عکس اولونده يني بالاديريم قطعه سي قطب مثبتله و يلائين يئي قطب منفيله اشتراک ايئديلورسه بالاديريم لوحه منک منحنى تدريجا ايله رى اسکي استقامته رچت ايدر. بالاديريمک يو خاصه سي تدقيق ايدن تروس وهونفل نامذوات بالاديريم مولدالمى ايله باير دستورنجه بر مرکب تشکيل ايئديکئي و بر مرکب مولدالمى حل ايدم سيديکئي روايت ايدرلو. وينه مومى اليهک قولاجه ۷۰۰ الى ۱۰۰ درجه حرارته مولدالمى جذب ايدن بوسونوم و سوسودوم معدنلري بوغاز ايله ذرمن در دستورلري موجيجه مرکبات تشکيل ايدرلو و موسبو و رنج بانگ مولدالمى ايله نج در دستورنجه اولان مرکبي و قتيله کشف و تعريف ايلميشي.

مولدالماتك ولدالحوضيه اولان شديد علاقه كي يوبه مي سبندن حرارتي
ياردميه بك چوق حوض مديتيرلي تحصيل ايدرك معدن حالته ارجاع ايدره
متلا جابدين بر بوري درونده بر مقدار سياه حوض نحاس قو بوب خارجدن
بر لايه شعله سياه ايصدهرق درونندن ولدالمات غازی چرلان ايدرسه فبرده
معادله ووجبه: ولدالمات حنك ولدالحوضه سياه اتحاد ايتراك توكون ايدمه چي
صو هوايه بخار حالده انتشار ايدر ونحاس ايسه بوري دروننده قرصني ومعدي
ر حاله قاور.

م ن خ + ٢ = م ن خ + ٢
حمض ثاني نحاس موله الماء نحاس

یو تجربہ حض رصاص ایله دخی اجرا ایداسه عینی نتیجہ حاصل اولور.

$$2m + 5 = 2m + 5$$
 مولد الما رصاص رصاص

حمض ثانی باریوم و حمض ثانی مائتاز اجسامی ایسه مولد المالك بو تأثیرله معدن حاله رجعت ابدجك مرتبهده كاملا تحلل ابدجك موب مولد المائت الحقیق مولد المومضه لرسك نصفی ترك ابدك حمض اول حالته تبدل ابدرلی.

حضرت ثانی یاریوم + م با = م با + م ۲۶ + م ۲
مولد المأ حض اول یاریوم صو فضله مولد المأ

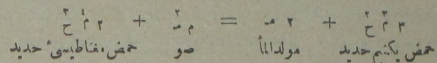
پوتاسیوم، سودیوم، کالسیوم والحی معادن قلوبه نك مولدالوحضه اولان
علاقه كیمو یئرلی مولدالماتك علاقستندن دها شدتلی اولمنه یو معادنك حض
اولری یفی پوتاس (K)؛ سود (Na) وکلس (Mg) جیمعلری مولدالماتك
تأثیرله تحلل اتمزلر.

وولد المائک حرازله حض حديد اوزرينه اولان تاثيري حرارت وظيفيك
 افسال کيم بويه کي احکامي کوسر و شايان مطالعه بر مثالدره شوله که:
 لاوازيه اصولجه وولدالماء استحصانده، بسان اولنديني وجهه قزل حرارته
 ايندش حديد اوزرينه صو بخاري کچورلکده صونحال ايدرك بر طرفدن
 حض حديد (فرخ) وديک طرفدن وولدالماء حاصل اولور. بونا بناء صوي
 تحيل ايدم بيلان حديدک وولدالماء حوضيه اولان علاقه صي، وولد المائک علاقه مند
 دهاضدني اولندي اکلاشلور. حالوکه بو تجربه عکسي بر صورتده اجرا
 اولورسه يني قزل حرارته ايندش حض حديد اوزرينه وولدالماء جريان
 ايدرسه حض حديد تحال ايدرك بر طرفدن صو وديک طرفدن حديد مدني
 تشکک ايدرك بو فله نظرأ وولدالماء حوضک وولدالماء اولان

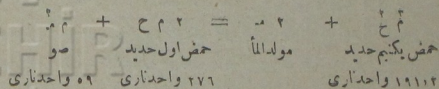
ح^۲ م^۲ + ح^۳ = م^۸ + ح^۲
حمض، حديد مولد الماء حديد معدني صو

علاقہ جی حدیدہ اولان علاقہ سندن دھا شدتی اولسی لاز، کلور.

ایسته بو اختلاف و مباينتک اسبابی حرارت و تضییقک افسال کیمویه ده
اولان احکام و قوانینی حل و اوضح ایدر: شویله که حرارت متحمل بشیل
جامدن بر اوزون بوری درونده بر مقدار حمض یکیم حمید (م ح) وضع
ایدوب ابتدا خفیف بر حرارتده تسخین ایدرک بوری دروننده مولدالمأ غازی
جریان ایشدرسه حمض بک سهولته مولدالمأ حمضه سنک بر قسمی مولدالمأ ترک
ایدرک زبرده کی معادله موجبجه (م ح) حمضه تبدل ایدر.



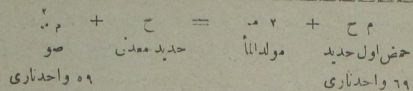
واکر (م ح) حمضی مولدالمأ جریانی تختنده ایکن ده شدنی بر حرارتده
ایسدلسه مولدالمأ ده زیاده مولدالمأ حمضه ترک ایدرک (م ح) حمض اول
حیدر تبدل ایدر:



امدی بو فعل کیمبوی وقوعدن اقدم بولان اجسامک واحد ناریسی
فلک و وقوعدن سکره تکران ایدن اجسامک واحد ناریسیک مجموعده سطح
اولندقدده یعنی $۲۷۶ \times ۰۹ = ۱۹۱۱۲$ واحداری فضله کوریلور
ووندن بو فعل کیمبوی نامرالحاره افسالدن اولدینی و کیمیای بالحراره تک
اوچنچی قانونی مقتضاسنجه وقوعوله جنی اکلانیلور.

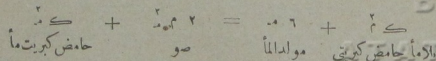
امدی بو فعلدن حاصل اولان (م ح) حمض اول حمید جسمی شدنی
بر حرارتده اوزدن بر مدنجه مولدالمأ سرعتی بر جریانی تختنده تسخینه
درام ایله نه ناپتده بو دخی تحالی ایدرک معدن خاله رجعت ایدر:

=====

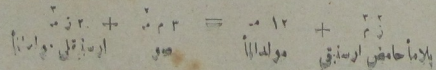


فقط بو معادله: واحد ناریک فرقی اراشدقدده $۰۹ - ۶۹ = ۱۰$ ناقص
اوله رق ۱۰ واحداری کوریلور ووندن بو فعل تحالی مادهمک منبع حرارتدن
۱۰ واحد ناری اشدله واقع اولدینی اکلانیلور. بو فعل یاکنز مولدالمأ
مولدالمأ حمضیه اولان علاقه سی شدنیله وقوعبولوب بوری دروننده آهسته
آهسته حمض اول حمیدک حرارتله تحالندن صو بخاری شکل ایشدرکه مولدالمأ
سرعت جریانیله معدنک تاسندده توقف و تضییق ایدر. یوب خارجه سوق
اولدنیله وقوعبولدی حاصل بوتتحالی بالکنز علاقه کیمبویه ایله اولوب بوراده
افساح قاعده سنجه تضییقک احکامی دخی جابردر.

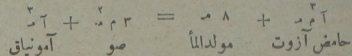
مولدالمأ مولدالمأ حمضیه اولان شدنی علاقه سی حمیدله شبه معدنک بعض
مولدالمأ حیدلی مرکباتی دخی حمض معدنیلرکی تحلیل ایدر. مثلاً حمض
کربت ویا حمض کربنی اوزرینه تأثیرنده زبرده کی معادله موجبجه بو ایکی
جسمی حمض کربت مائه تبدل ایدر.



و حمض ارسنیک اوزرینه تأثیرنده زبرده کی معادله موجبجه صو ارسنیکلی
موادالمأ حصوله کاوره.



ومولدالمأ حال تولدیده ایکن حامض آزوت اوزرینه تأثیرنده زبردکی معادله موجبجه صو و آمونیاک حصوله کاور.



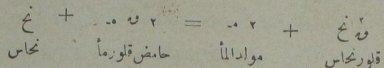
ایشته بو فعل کیموی سبنددرکه مولدالمأ استحصالنده توتیا اوزرینه حامض کبریت برینه حامض آزوت علاوه ایدسه تولد ایدمک اولان مولدالمأ حامض آزوت اوزرینه اجرا ایدمکی بو تأثیردن خارج سر بست مولدالمأ غازی حالده انتشار ایدم.

فقط بو اوج فعل کیمویونک وقوعی ایچون مولدالمأ حال تولدیده (Etat naissant) یعنی مری ذره شدن هنوز انفصال اتمکده بولمشی شرطدر. مثلاً حامض ارستیک محلولدن مولدالمأ غازی جریان ایدرلسه بالاده ذکر اولنان فعل کیموی یعنی صو و ارستیک مولدالمأ مرکباتی تگون ایتر جالبوکه حامض ارستیک محلولی مولدالمأ نشر ایدن وولف شیشه سته ادخال ایدسه یعنی حامض کبریتک توتیا اوزرینه تأثیر ایشاندنه حامض ارستیک دخی تماسده بولدرلسه بو فعل کیموی وقوعبولور.

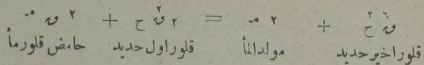
مولدالمأ قاور صفتده بولنان درت شبه معدنله دخی شدتلی برعلاقه کیموییه ایلر برلشدرک مولدالمأی حامضات تشکیل ایدر. مولدالمأ بو صفتده بولنان فلور عنصریه بالاواسطه برلشور. وقلور ایلر شمسک ضیای منعکسک یاردمیه آهسته آهسته وضیای غیر منعکسیله بردنبره وشدتلی بر صدمه ایلر اتحاد ایتدیک کبی بر جسم مشتل ویا بر شراره الکتریکک فعلیه دخی اتحاد ایدر. وپروم وایود عناصرینه اولان علاقوسی دهها دون بولمقله ایتر بو مؤثر دائمک یاردمیه آهسته آهسته اتحاد ایدر.

مولدالمأ قاور اولان شدتلی علاقه کیموییه سی حسبیه بعضی معادله

قلور ایلر اولان مرکباتی تحلیل ایدر. مثلاً جامدن بر پوری دروننده ایدلش قاور نحاس اوزرندن مولدالمأ غازی جریان ایدرلسه زبردکی معادله موجبجه حامض قلورمأ و نحاس حاصل اولور.



وزبردکی معادله موجبجه قاور اخیر جدیدی قاور اول جدید تبدیل ایدر.



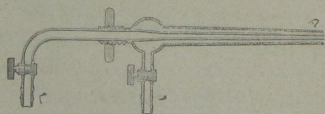
مولدالمأ سائر شبه معادله وعلی الخصوص قارون عنصریه مرکبات متعصبه سی وار ایدسه علاقه کیموییه دون بولمقله بالاواسطه اصلاً اتحاد ایتر و موسیو برتو ایتر قوس ولتا واسطه سیله مولدالمأ قار بولمقله اتحادیه موفق اولمقله آسیتیلین (Acetylene) مرکبک استحصاله موفق اولمقله.

مولدالمأ دهرور میرانه اوردنه تأثیریه : مولدالمأ بر سم ذکسه ده تنفسه غیر صالح برغازدر. بو فاکت تنفسدن حاصل اولان اختناق محضاً تنفس و حیاته الزم اولان مولدالمأ حوضه تک فقداننددر حتی ریول دریزه نام ذوات برقم مولدالمأ حوضه ودرت قسم مولدالمأ دن مشکل بو هوا دروننده حیوانات تعیش ایدمه سیلاکلیتی بالانجریه اثبات ایلدیلر یالکیز مولدالمأ ناقل حرارت اولمقله بویه بر صنی هواده بر مدت تنفس واقامت ایدن حیوانلر جزئی برودت حسن ایدرله.

مولدالماءك استعمالنى: مولدالماء ساز غازلردن دها خفيف اولغله جو هوا به صدور ايتك ايچون اعمال اولان بالونلرگ املاننده بعضاً استعمال اولغله دره بالونلرگ املاسى ايچون اقتضا ايند مولدالماء غازى شو صوك سلهرگ كلنجيه قدر يا قزل حرارتده ايصالش تيور اوزرته صو بخارلرگ امرار و تحريكيله و يا خود تيور و صو و حاض كريت معامله سيله استعمال اولوردى. فرانسه ده بالون موثقى اولان شاه نام عجلده سود محرق علاوه سيله ناقل الكتريك بابلمش بر صوبك الكتريك ماكنه سيله تحريكندن حاصل اولان مولدالماء غازى استعمال اولغله و بو صوبك تحريكندن حاصل اولان مولدالماء خوضه ايسه چايكدن قابىل دروننده جمع ايله ساز استعمالنه صرف ايدىلكده در.

مولدالماء مولدالماء خوضه ايله اتحاد و اشتعالنده حصوله كلان شدتلى حرارتدن دىنى استفاده اولغله قىيده و بعضى عمليات قىيده محروقات كى استعمال اولغله دره. شوبله كه: مولدالماءك هوا تماننده اشتعالنده حاصل اولان حرارت ۱۷۰۰ درجه به قدر واصل اولوبيله چكى تخمين اولغله ايسه ده صاف مولدالماء خوضه تاسيله احتراقنده حاصل اولان حرارت دها زياده شدتليدره. بو احتراقنده بخار حالنده هر ۱۸ غرام صو تشككده ۹۹۴ واحد تارى تولد ايدى چكى و صوبك حرارت اضافى سى هر درجه ده ثابت بولغله چكى ايشانه اشتعال ايدى بيلان حسابلردن بو احتراقنده حرارت ۶۸۰۰ درجه به قدر واصل اولوبيله چكى تئين ايتكده ايسه ده بوزن (Dunsen) نام كيميا كرك بو بايد به التجربه ايتدىكي تدقيقاته نظر ا مولدالماءك مولدالماء خوضه ايله جمعا ۱:۲ نسبتنده بيلان بر مخلوطك احتراقنده حرارت ايتقى ۲۸۰۰ درجه به واصل اولدىنى و مخلوطك نصفى قدر احتراق ايتدىكى تئين ايدى. مع مافيه بو حرارت شديد باتئين معدنك اذابه سته و كوش و آتون معدنلرگ تبخيرنه كافيدير. ارشته بر صدمه و قضا و وقوعه امكان برافتميزن مولدالماءك مولدالماء خوضه ايله ۱:۲ نسبتنده احتراقندن حصوله كلان پوشدتنى حرارتدن استفاده ايتك مقصديله و قيله فرانسه ده مقرر مقامى

احداثنده اساس و نمونه اولغله قىي اخاذ اولان مقبارك اعمالنده اقتضا ايند باتئين كاجلرلرگ اذابه ليچون فرانسه كيميا كرانندن ديوبل و ارقداشى ديبراى نام ذوات (شكل ۲۲) كوسترلان حلاج االتنى ترتيب و استعمال ايدىلر. بو حلاج برى ديكرى دروننده متداخل و هر برى آيرى بر غاز خزنه سيله مشترك و موصافلى ايكي بوريدن عبارتدر. حلاجك محورى استقامتجه مرور ايدن (م) بورى مولدالماء خوضه خزنه سيله بو بورىك مجبى اولان قالىن بورى (م) طريقه مولدالماء خزنه سيله مشتكرده. بو حالده مولدالماء و مولدالماء خوضه غازلى هر برى آيرى بر خزنه ده محفوظ بولسده قلى كى حلاج بوريسندن مرورلرندى بر بريله تماس و اختلاط ايتكميزن حلاجك (س)



(شكل ۲۲) مولدالماء و مولدالماء خوضه حلاجى

نبايتقدر هر برى آيرى بر بجران جريان ابدى جكلرندن حلاجك نبايتده بو ايكي غازك بر بريله اختلاطندن حاصل اولان مخلوط غازه آتش و برلگده شعله داخله سرات ايتكميزن ياكز حلاجك نبايتده احتراقه دوام ايدى و مولدالماءك مولدالماء خوضه حلاجك نبايتده جمعا ۱:۲ نسبتنده جريان ايتك اوزره هر بجرانك موصافى تنظيم اولغله دره بجرانك نبايتده مطلوب اولان حرارت شديد حاصل اولور.

مولدالماءك شعله سى حرارتجه هر بقدر شدتلى ايسه ده ضايعى غايت طوقى و ضعيف اولدىنى معلومدر فقط حلاجك شعله سى بارمق قابليتنده بر كاس و يا بر مفتاح يا قلم سى ادخال اولغله دره جمع صلب نار بيشه دوچا سته ايشه قى

اطرافه ضیای الکتریک کبی شدتی بر ضیا نشر ایدرکه بوکا درومون ضیایی دینلور. مولدالما احرارقه بعض شهر لک تنورینه دخی تثبت اولندی وحتی صومجارینک قزل حرارتده ایصلدیش کور اوزرینه اسرار. و تحلیله استحصال اولنسان وپوزده ۲۰ الی ۳۰ قدر حض قاربون غازیله مخلوط بر مولدالماسک اشعالیه وشعله سی لاینین تیلندن معمول بر نفس ایله احاطه ایدرک ضیادار ایتک اولیله و قتیله فرانسه یاسی و ناربون شهر لری تنور ایلدیدی. فقط حض قاربون برسم شدید اولدیله و مساکنده بر مجراک سقطانمندن انتشار ایلدکده بر اوطده موجودیتی حس و کشف ایدیرمچک بر قوقوسی دخی اولماغه بو اصول تنور بخور و سقامندن خالی دکادر.

مولد الحوضه (Oxygène)

۱۶ = ۲

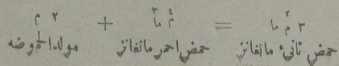
تاریخ کشفی: ۱۷۷۱ تاریخنده انکلز علماسندن بریتلی تلم ذات کهرچلهک تسخیزله مولد الحوضه استحصال ایلمشیتی و ۱۷۷۴ سنه سی اغستونک برنجی کوشنده یه مومی الیه حض نان زیتی بر عدسه واسطه سیله شمس حرارتده ایلدهدق صافی مولد الحوضهک استحصاله موفق اولش و ۱۷۷۵ سنه سنک مارتی سکزنده بوغاز دروننده بر موم شدتله احتراق ایدیکلی و بر قاره دخی تنفس ایدیرلیدیکی مشاهده ایدرک اولوقده جاری اولان ساهل نظریه نهجه «ماده مشتعله دن عاری هوا» (Air déphlogistiqué) اسمیه تسمیه ایلدی و ۱۷۷۵ تاریخنده اسوج کیمیا کرانندن مشهور شیل

حض ثانی مانفازنی حامض کبریتله معامله ایدرک مولد الحوضهک استحصاله موفق اولوب «آتش هوا» (Air de feu) اسمیه تسمیه ایلمشدر. ولوازیه ایسه ۱۷۷۲ الی ۱۷۷۴ سنلرلنده بعض معادنک هوا تخمنده تکیلسارنده و زئیرینک ترادیدله تخمض ایتلرینک سبب و حکمتی تخریبسنده هوا دن مولد الحوضهک کشف و استحصاله موفق اولش و شبه مسادن ایله انحصارنده حامض خاصه سیله متصف مرکبات دخی حصوله کلیدیکی مشاهده ایدرک اکتیلیکی تولید ایدر معناسنده لسان یوانتین ماخوذ اوسکسجن (Oxygène) «مولد الحوضه» اسمیه تسمیه ایلمشدر.

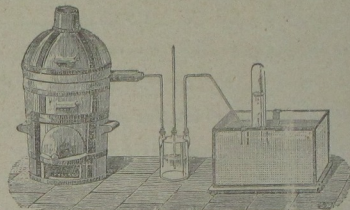
حال طبیعی: مولد الحوضه طبیعتده اک زیاده کؤتله بولنور بر جسمدره صوده مولدالما ایله متحد اولهرق طقوزده سکز نسبتنده بولنور. هواده آزوت غازیله مخلوط اولهرق حجتاً تقریباً بشده بر نسبتنده بولنور. واکتری معدنیاتک ترکینده بولنور و تقریباً قشر ارضک ثانی مولد الحوضه دن مشکدره مواد حیوانیه و نباتیه ده قاربون و مولدالما و آزوتله متحد اولهرق مولد الحوضه بولنور. و کره شمسده و یک چوق نجومده دخی موجوددر.

اصول استحصالی: مولد الحوضهک زیاده مقدارده بولاندینی مرکباندن تفریقله آزاد حاله قومی ایچون متعدد اصولار وار ایسده و براده اک زیاده موقع تجاریه قونیلان اصولاری عملیایله تعریف ایدوب دیگر اصولارک یالکیز فعل کیمیوتلرینک ذکر لیه اکفا ایدر جکر.

محضر ثانی مانفازن دررارت اصول استحصالی: طبیعتده مبدول اولهرق بولان بو حض شدتلی بر حرارتده تسخین اولندقدن زردکی معادله موجنبه حاوی اولدینی مولد الحوضهک ثانی ترک ایدرک حض احر مانفازنه تبدیل ایدر:



بو اصول اوزره، مولد الحوضه شك استخراجي ايچون محض نان، منافقاسي
توليدن معمول بر قرتي درونند، وضع ايله (شكل ۲۳) بر اوجاق دروننده
تدريجاً قول حرارته قدر استخزن ايديلور و قوتيك آغز سبه بر اوجي حوض ماه
الدنلش بر مخرج بو، يسي علاوه سبه غاز خنبرلده جمع اوله يلور،



صکره شبهه مک بر آغزندن چقان غرچ بودیسی طریقه حوض مانه جریان ایدر .

فقط اصول سابق کبی بو اصولک محصولی دخی صاف اوله من وحتی بو اصولده استعمالی لازم کلان حرارتک شدتن و حوض مانا نازک بالونک دینه یاشمستدن جام بالون قیرلای دخی احتمال و محذوری واردر .

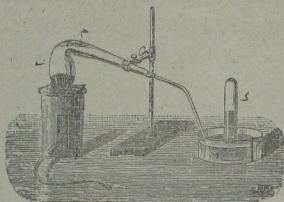
محضره ثانی نریقه استعمالی : پرستلی مولدالمحوضه کشفنده حوض ثانی زریق (سرور) جامدن بر قاپ درونه قویقه و اوزرینه برعدسه واسطه سیله جمع ایله ییکی شعاعات شمسیده ایصده رق تحلیل ایتمش ولوازیه جیوهی هواک مولدالمحوضه سیله برلشدیره رک یایدینی حوض ثانی زریق جامدن برقرنی دروننده تسخین و تحلیل ایدرک مولدالمحوضه یی استحصال ایله شدی . فی الواقع بو حوض شدتی بر حرارته تسخین اولندقدده زیددی معادله موجنبه جیوه و مولدالمحوضه یه آریاور :

$$\text{حوض ثانی زریق} = \text{حوض} + \text{م} + \text{ج}$$

حوض ثانی زریق حرارته متحمل جامدن برقرنی دروننده وضع ایدوب (شکل ۲۵) قرینک آغزیه بر غرچ بودیسی علاوه وونک نهایتی حوض مانه بر مخبرک التسه ادخال ایتدکنصکره قرنی تدریجاً تسخین ایلدکده مولدالمحوضه غازی خروج ایدر وجیوه ایسه بخار حالتده حرارت ایدرک قرینک یک صیجاق اولیان قبه و علقنده معدنی حبه شکلنده تکائف ایدر . بو اصولک محصولی هر تقدیر صاف ایسهده حوض ثانی زریق ثانی بوکسک اولستدن موقع اجرایه قولیدوب علامه محضاً بر ملامات تاریخیه دن عبارت قالشددر .

فلوریت پوتاسیوم واسطه سیله استعمالی : ایشته بو اصول مولد

المحوضه ک استحصالی ایچون زیاده ترجیح اولسان و سهوای حسیله کیمیا خانه لوده موقع اجرایه قولیلان اصولدر . فلوریت پوتاسیوم وزنای یوزده تقریباً



(شکل ۲۵)

۳۹ قدر مولدالمحوضه حاوی برملاح اولوب شدتی بر حرارتک یارده یله زیددی معادله موجنبه مولدالمحوضه و فلور پوتاسیوم جسمارینه تحمل ایدر :

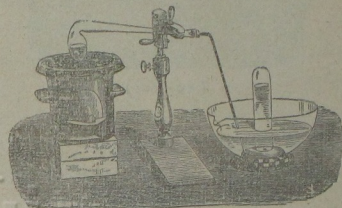
$$\text{فلوریت پوتاسیوم} = \text{فلور پوتاسیوم} + \text{م} + \text{ج}$$

فقط فلوریت پوتاسیوم بر جام قرنی دروننده مناسب بر حرارته تسخین اولندقدده معادله سابقه وجهله کلاً تحمل ایچوب زیددی معادله موجنبه یانکز تصفی قدر بر وجه سابق تحمل ایدر و متباقیدی بو تحملدن حاصل اولان مولدالمحوضه ک بر قسمیه بالا اتحاد فوق فلوریت پوتاسیوم مانحه تبدل ایدر :

$$\text{فلوریت پوتاسیوم} = \text{م} + \text{ج} + \text{م} + \text{ج}$$

و فوق فلوریتک تحلیلی ایسه دها شدتی بر حرارته اوله یله چکندن و بو

حراره اکثراً جام قرفی تحمل نمیدکنند بو اصولک اجر اسنده عملیات انسانده مولد الحوضه خروجک توفی و جام قرینک اریمی کی عاذیرک منی اینچون قلوریت پوتاسیومده حس و یا ربع نسبتده حس ثانی مانفاز و یاخورد دها ابو حس احر مانفاز علاوه اولورکه بو حسک بولشی قلوریت پوتاسیومک تخلفی تسهیل ایدرک محاذیر مذکوربه سبب اولان فوق قلوریت پوتاسیومک حصولی منع ایدر . بو استحصالده قلوریت پوتاسیومده علاوه اولان حس مانفاز



(شکل ۲۶)

عملیاندنصکره قرشیده قلور پوتاسیومله برابر مخلوط اولارق حیثیتله بولور و بو حسک نه سبب و حکمتنه منی قلوریت پوتاسیومک تخلفی لاشنده بالکرت نمائنده بولشیله فرق قلوریتک تشکیل منعه قلوریتک تخلفی تسهیل ایدرکی ایضاح ایدن یونانیس و مقلبون نام ذرائک قولاجه بو عملیاندن حس مانفاز الک ابتدا قلوریتدن انتشار ایدن مولد الحوضه ایله اتحاد ایدرک مولد الحوضه منی دها زیاده بر مرکبه تبدل ایدر و سکریدن بر مرکب حرارنک یارمیهلنحال ایدرک و آلدنی لغله مولد الحوضه منی ترک ایدرک اسکی حاله رجعت ایدر و بوسیدن عملیاتک نهایتده حس مانفاز هیئت اصلیه قرشیده بولور ، حس مانفازدن

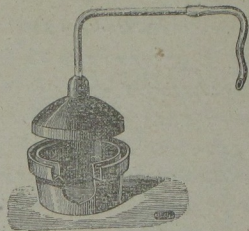
ماعداء حس نحاس (م نغ) و حس و قسطایی حدید (م ج) و حس ملجی رصاص (م ز) دخی قلوریت پوتاسیومک تخلفی تسهیل ایدرلر .

امدی بو اصول اوزره مولد الحوضه ک استحصالی اینچون الک ابتدا قلوریت پوتاسیومی توز حاله قویوب و خفوییدن بر قابسول دروننده خفیف بر حرارتده ایصدهرق رطوبتدن قورودنقدنصکره و زنتک خمی مقدارنده کذا قورودنلش حس ثانی مانفاز توزیله لایقیله قارشیدروب بر جام قرفی دروننه املا ایدیلور (شکل ۲۶) و قرینک آغزیه بر مخرج بوریمی علاوه و بوتک نهایی دخی حوض مائه ادخال اولور . امدی قرفی تدریجاً تسخین اولندقدن مولد الحوضه غازی الک ابتدا قریندهکی هوا ایله مخلوط اولورق و سکره هوان صاف بر حاله حوض مائه جریان ایدرکه بو اشاده اصول معلوم اوزره مخبرلر دروننده جمعه اشدار اولور . بو اصول اوزره استحصال اولان مولد الحوضه اکثراً قاور غازی ک آتاریله ملوث اولور و بو دخی حس مانفازک قلوریت پوتاسیوم اوزرینه شدتله تأثیریه تولد ایدرکه مولد الحوضه منی بوتاس مخلولشدن اصرا ایله قلوریتن تصفیه ایدیلور . بو اصولده حس ثانی مانفازک استعملالندن مولد الحوضه آزوت آتاری حاوی اوله یلور ایتمده آزوتیت آتارندن عاری اولان حس احر مانفاز استعمل اولورسه مولد الحوضه آزوتدن عاری و صاف اولور .

بو اصول اوزره زیاده مقدارده مولد الحوضه استحصاله لزوم کورلدهکده قلوریت پوتاسیوم ایله حس مانفازک مخلوطی (شکل ۲۷) ایله کورسترلان دوکمه تیوردن معمول و الایرون قرینسی تسهیل اولان قاب درونشده وضع ایله قباغیله سد و آلیجه بندایشدنصکره ایصدیلولر و قباغنک بو قاریشندن جبقان و بر قسقی باقردن قم دیکری قوروشندن معمول اولان بوری غارک خروج و جمعه بر مخرج بوریمی و نلیغنه منی ایفا ایدر .

نقش قلوریتی کلس واسطیله استحصال : صنایعه قلور کلس اسه ایله

مستعمل اولان ماده تحت قلو ریتی قالیوم ايله قور قالیومدن وکاسیدن بر مخلوطدر.



(شکل ۲۷)

بو ماده به بر مقدار کلس دها
علاوه دن صکره تر ایدن بر قری
درونده ادخال و (شکل ۲۴)
کوستلیدی وجهه تسخین اولندقد
ترکینده بولان تحت قلو ریتی قالیوم
تملی زردکی معادله موجبجه
مولد الحوضه ايله قور قالیوم
تحال ایدر :

$$\text{ق}^{\text{م}} \text{ک} = \text{ق}^{\text{ک}} + \text{م}^{\text{م}} \quad \text{تحت قلو ریتی قالیوم} \quad \text{مولد الحوضه}$$

فقط بوجدم واسطه سبه شدلی حرارت زوم کورمکنیزین دخی مولد الحوضه
استحصال اوله بیلور. شویله که : قور کدک صودما اولان محاولندن یلم ایتره
قدر الو بر ایتره وسفته جلدن بر بون درونه ادخال والی طامه آزویت
قوبالت محلوله معادله صکره بولک آغزیه بر مخرج بوریی علاوه ایدوب
۷۰ الی ۸۰ درجه حرارتده تسخین ایدکده مولد الحوضه تازی کشکده
باشلار. حرارتک تریایله مولد الحوضه ک فوران وسرعت انشارندن بعضاً
بالونده کی مایع خارجه طاشمق محضوری وار ایسه ده عملایندن اقدم مایک
سطحی اوزرینه بر مقدار یاراقین وضعیله بو محذور بر طرف ایدیلور. بوفل
کیه بویده آزویت قوبالتک لزوم و تأیری شوکه قور کلس محلوله آزویت
قوبالت علاوه اولندقدده موجود اولان کلسک تأثیریه محض قوبالت سیاه بر
بوسوب حائزه ترسب ایدر و بو محض معدنی ایسه قلو ریت پوناسیومک محلولده

محض مانفاتز کی اجرای تأثیر ایدرک تحت قلو ریتی کلسک تحلیلی تسهیل ایدر.
زیرا محض قوبالت بولمق سزین بالکز تحت قلو ریتی قالیومک محلولی تسخین
ایدله مولد الحوضه انتشار ایتوب بالکز قور قالیوم ايله قلو ریت قالیوم
(ک م ق) تبدیل ایدر .

حاضر قورم دما صبر کبریت واسطه سیر استحصالی : حاضر قورم (م ق)
کسکین حاضر کبریت ايله معامله و تسخین اولندقدده مولد الحوضه سنک نصفی
ترک ایدرک محض قورمه (م ق) تبدیل ایدر و بو دخی حاضر کبریتله بالإحاد
کبریت قورمه تحول ایدر. فقط بو اصلده مطلقاً حاضر قورمک استعماله
مجبوریت اولیبوص تصرفه رعایه الک برینه ثانی قرویت پوناسیوم دخی
استعمال ترجیح ایدیلور و عملیات (شکل ۲۴) اتی واسطه سیه
اجرا اولندقدده زردکی معادله موجبجه فعل کیمیوی وقوعیه مولد الحوضه
حاصل اولور :

$$\text{ق}^{\text{م}} \text{ک} = \text{ق}^{\text{ک}} + \text{م}^{\text{م}} \quad \text{قرویت} \quad \text{حاضر کبریت} \quad \text{کبریت پوناسیوم} \quad \text{مولد الحوضه}$$

$$\text{ق}^{\text{م}} \text{ک} = \text{ق}^{\text{ک}} + \text{م}^{\text{م}} \quad \text{قرویت} \quad \text{کبریت پوناسیوم} \quad \text{مولد الحوضه}$$

قورم مانفایت پوناسیوم واسطه سیر استحصالی : بو مانج بالکز اولورق
تسخین اولتسه زردکی معاله موجبجه تحول ایدرک صافی مولد الحوضه
حاصل ایدر :

$$\text{ق}^{\text{م}} \text{ک} = \text{ق}^{\text{ک}} + \text{م}^{\text{م}} \quad \text{قرویت} \quad \text{قرویت} \quad \text{قرویت} \quad \text{قرویت} \quad \text{قرویت}$$

$$\text{ق}^{\text{م}} \text{ک} = \text{ق}^{\text{ک}} + \text{م}^{\text{م}} \quad \text{قرویت} \quad \text{قرویت} \quad \text{قرویت} \quad \text{قرویت} \quad \text{قرویت}$$

=====

مامله ایدلسه زردی معادله . و جنبه کبریت و نایوم و کبریت مافنازه
تبدیل ایدلک مولد الحوضه نشر ایدر .

۲ مام ق + ۳ مام = ۲ مام + ۳ مام + ۲ مام + ۲ مام
فوق مافنایت حامض کبریت کبریت کبریت صو مولد الحوضه
یونایوم مافناز یونایوم

مولد الحوضه نلک صنایعه اصول استخراجی : صنایعه باشلوجه تصرفه
رعایت اولدیندن اهل صنعه مولد الحوضه نلک طبیعتده مبدولاً بولان سودن
ویا هواندن استخراجنه من القديم جالش مقده درلر . مقدماً مولدالما بخندنه ذکر
ویان اولدینی وجهله بالونلرک املاسی ایچون اقتضا ایدن مولدالما بعضاً
صویک جریان الکتریکه تحلیله استحصال اولغنده و بولیدن عین وقتده
حاصل اولان مولد الحوضه نلک دخی استفاده ایدلکده در .

مولد الحوضه نلک هواندن استخراجنه دخی تثبیت اولغش ایسوده هوانده
مولد الحوضه آزوت غازیله مخلوط بولغنه و آزوتی برجسوله اتحاد ایدرک
طریقه مولد الحوضه نلک تفریق ممکن اوله مانغله بو تثبیتده دخی خیلی مشکلاته
تصادف ایدلدی . فقط عملیاتک بالکس اجرائیه ینی هوانک مولد الحوضه نلک
بر جسم ایله اتحاد ایدر برک آزوتدن تفریق ایدکده نلکده حاصل اوله جی
اولان مولد الحوضه نلک تحلیله هوانک مولد الحوضه نلک تفریق و استحصالی
ممکن اولدی که بوگون بواسطه استداد هواندن مولد الحوضه نلک استخراجی
ایچون بر قاج اصول وار ایسده بولردن ایوم یالکز زرده تریف اولان
برن (Brin) اسولی موقع اجرائیه اولدی .

بده اصلجه محصه باربوم واسطه سیر شورده مولد الحوضه استخراجی :
حمض اول باربوم (م با) بر بوری درونده هوانک تحت جریانده ایکن مناسب

=====

بر حرارت تسخین ایدلسه هوانک مولد الحوضه سیله برلشدرک حمضائی
باربوم (م با) تبدیل ایدر و بوردن هوانک جریانی توقیف ایدکده نلکده
حرارت تزیید اولندقدنه بو حمضائی باربوم هواندن الدینی مولد الحوضه نلک
ترک ایدرک بیکرک حمض اول باربوم حاله رجعت ایدر . و بولجه بو عملیات
تکرار اولندقدنه حمض باربومک بو خاصه سی واسطه سیله هواندن خیلی مقدار
مولد الحوضه استحصال اوله یلور . فقط حمض اول باربومک سهولته مولد
الحوضه نلک جذبله ایدکده اتحاد ایدلکده ایچون سونکر طشی کی مساماتی
اولمی اقتضا ایدکده و عملیاتک بر قاج کره تکررنده حمض نایک نعلای ایچون
اقتضا ایدن شدتی حرارتدن کت کیده مساماتی حالی زائل اولمستدن آده
صره تبدیل و تجدیدینه لزوم کورلویکندن . و سوبو برن حمضائی باربومک
ترکیب و تحلیلی عینی درجه حرارتده اجرائیه موفی اوله رق صنایعه تصرفه
قابل الاجرا بر اصول وضع ایلشدن :

تویله که : حمض اول باربوم اوچر مترو طولسده عموداً موضوع بر بریله
مشترک و دانما ۷۰۰ درجه حرارتده ایدلش یوردن بوریلر درونده املای
اولور . بو بوریلردن این کلس ایله سونامش کیرچدن کچسیه حامض قاربوندن
وصو بخاری آرادنن تصفیه ایدلش هوا ایکی هوای نسبی تصفیه سوق
و جریان ایدر بیلور . اون دقیقه ظرفده بوریلردن حمض اول باربوم (م با)
هوانک مولد الحوضه سیله بالاتحاد حمضائی باربوم (م با) تبدیل ایش بولور .
بو حالده هوانک جریانی توقیف ایله خلیه الهوا آئی واسطه سیله بوریلردن
الهی میلمترو ارتفاعده بر سستون زبیک تصفیه قدر تخایه ایدیلور . تخایه
عملیاتک بدایتده بوریلردن چقان مولد الحوضه هوانک جزئی آزوتیه مخلوط
اوله چندن جمع ایدلر فقط بر قاج دقیقه صکره حمض نایکک تحلیسندن دهس
صاف مولد الحوضه انتشاره باشلار و مولد الحوضه نلک خروجی کسلدکده یکیدن
صافی هوا سوقه مبادرت اولور و بولجه رطوبتدن و حامض قاربوندن

مصفي هوا سوتق ايتك شرطيله خيلي مدت عني حمض باريوم اوزرينه اجرای عملیات ايديله بيلور.

بو اصولده حرارتك تزيديله اوله بيلان فعل تحليل (ششايه) قانوني موجبنجه تفصيلك تفصيله اجرا اولغش وبو واسطه ايله حمض اول باريومك مساماني و خاصه سي محافظه اينلش اولور.

بو اصول ايله استحصال اولان مولد الحوضه تماميله صاف اولوب داغما يوزده ۱۰ نسيته آزوت ايله مخلوط ايسده استعمالينده بويله جزئي مقدارده آزوتك بولغسي بيوك بر عذوري اولمديندن صاج تيوردن قابيل دروننده هواي نسبي تضييقه و ياخود چلكدن اسطوانلر دروننده ده شديت بر تضييق ايله املا و تجارنده تداوله اخراج اولقده در.

ديكر صنايعي اصوللر: ماله نام كيميا كر تحت قاور نحاس جسمك ۱۰۰ درجه حرارته هوا وصو بخاري نماينده تسخينده هوانك مولد الحوضه سيله بالاتحاد حمض قاور نحاس مركبه تبديل ايتسي و بو مركب قزل حرارته تسخين اولقده مولد الحوضه تي تركله بئكارا تحت قاور تحتاس حالتد رجعت ايتمك اساسي اوزرينه مؤسس هواند مولد الحوضه استخراجي ايجسون بر اصول تعريف و توصيه ايلمشدر.

۱۸۶۷ سنه تك سر كينده ته سي دو موان و مارشال نام ذوات هواند مولد الحوضه استخراجي ايجون بر اصول موقع تجريله قوتيفلهده شويكه: دو كه تيوردن بر قرتي دروننده موضوع و قوبو قزل حرارته ايصلش حمض ثاني مانفاز و سود محرق جسملرندن مشكل بر مخلوط اوزرينه بر ماكنه واسطه سيله هوا سوتق اولقده قرتيده كي مواد، مقدارته كوره، بر و يا ايكي ساعت ظرفنده حمض ايدرك و بر بريله برلشرك مانفايت سوديوم ملحنه تبديل ايدرلر. امدى هوانك جزياتي توقيف ايدرك برينه مانفايت سوديوم اوزرينه زياده ايصلش صو بخاري سوتق اولقده قرتيده كي ماده مقدماً هواند الديني

مولد الحوضه تي ترك ايدرك بئكارا حمض مانفاز و سود جسملرنه تبديل و رجعت ايدركه بو مواد اوزرينه دخي بيكدن هوا سوتقيله عملياته دوام اوله بيلور.

وقتيله سنكابر ديوبل وارقداشي ديري ايام ذوات مترو مقباسك برنجي نمونه سك يلاتين معدنندن اعمالنده يلاتينك اذابه سي ايجون قوللاندقلى، مولدالما و مولد الحوضه حملا چلك اداره سي ايجون اقتضا ايند مولد الحوضه تي حمض كبريتك قزل حرارته تجريله استحصال ايتشدر. شويكه: يلاتين لوحدريله و يا فخفور قرتياريه ملو و قزل حرارته ايصلش غرضه ترايدن معمول بر قرتي دروننده حمض كبريت طامله طامله اقدرلسه زيردكي معادله موجبنجه تحليل اولدوق مولد الحوضه حاصل اولور.

ك م ر = ك م ر + م ر + م
حامض كبريت بلاا حامض كبريتي صو مولد الحوضه

يعد بو تحالك محصولي سفودلش بر حلزوندن اسراريله تحال ايتيان حامض كبريت آزارندن وصو بخارندن تفريق ايتدكدره قلوبى بر محلولدن اسراريله حامض كبريتدن تصفيه ايديلور. بو اصولده حامض كبريتك تحللندن حاصل اولان حامض كبريتي هوانك مولد الحوضه سيله حمض ايتدبره رك بئكارا حامض كبريت حالتد تبديلي نمكندر.

مولد الحوضه بولميريه مراد انهيته اير اصول تصفيه سبك ياني: الكوياده موقع استخراجي قوتيلان اصوللر ايله استحصال اولان مولد الحوضه صاف اولديني نادر اولوب اكثر يا استحصالده استعمال اولان مواددن نشأت ايتيه صو بخاري، حامض قاربون و آزوت آتاريله و على الخصوص قلوبوت بوتاسيوم ايله حمض ثاني مانفاز مخلوطندن استحصال اولان مولد الحوضه داغما آز چوق قاور ايله ملوت اولور.

بويله غير صاف مولد الحوضه بوناس محلولندن اسراريله حامض قاربون

و قلور دن تصفيه و بدمه كسيك حاض كيريله اصال دلس سونكر طاشنك قرتيلريله مملو U شكلنده بر بوريدن اسراريله صو بخارندن و تپيس ايديلور. و ياخود بوتاس عرق قطه لری اوزونيه اسراريله حاض قاربون دن و قلور دن و صو بخارندن يك عليلته تصفيه اولور. آزودن تصفیه ای ایچون ده بر واسطه يوق ايسده مولد الخوضه نك يك چوق استعمالاننده جزئی مقدار آزونك مضرتي يوقدر. مع مافيه استعمالانده حضي ثانی، مانافاز برينه آزونيت آتارندن عاری اولان حضي احر مانافاز استعمال اولورسه و قابردن هوا كاملاً تخلیه اولوند و نك صكره مولد الخوضه جمع اولورسه آزودن صاف اوله ييلور.

طبايسته بعض امراضك تدويستنده خسته لك شغفي ایچون اعمال اولان مولد الخوضه نك قلور آتارندن تماميله عاری و صاف اولسته زياده سييله دقت لازمدر. قلور آتازی حاوی بر مولد الخوضه آزونيت فضه محلولدن چكورسه و ياخود بر قاب دروننده بو محلول ايله چاقاقلدسه مايده قلور فضه دن عبارت پياض بر رسوب حاصل اولوركه بر رسوب مولد الخوضه ده قلورك بولندينغه دلالت ايدر. چالوكه قلور دن عاری بر مولد الخوضه آزونيت فضه محلولانی اصلاً بولاندرمن.

مولد الخوضه نك خواص كيمیسی : مولد الخوضه رنكسز و صاف اولورسه راغمسز و لنتسز بر غازدر. هوايه نسبة ثقت اضافیه سی ۱۰۱۰۵۶ مقدارنده و مولد المائه نسبة ۱۶ مقدارنده در. بر ليژه هوانك وزنی ۱۰۲۹۳ غرام اولدينه نظرآ بر ليژه مولد الخوضه نك وزنی ۱۰۱۰۵۶ = ۱۰۲۹۳ - ۱۰۴ غرام اولور. صفر درجه حرارته و بر هوای نسبی تحت تضيق بنده ايكن صوده بيكده ۴۱ نسبتند اير يفتي بو شروطده بر ليژه صوده ۴۱ سانتيمتر و مكبی قدر مولد الخوضه منحل اولور. يعنی شروطده اسپرئو مایند بيكده ۲۸۰ نسبتند اير. مولد الخوضه حرارته اذابه ايدلس اتون، كوش و حضي مایعی رصاص مایعارنده دخی اير و حتی موسبو دوماك تجر به سنجه هوا ناسنده

ايدلس و صكره نصاب ايدلریش بر كوش كاجه سنده حچنك ۲۲ مثلی قدر مولد الخوضه بولوركه بو غاز انجی خلاده و حرارتك تأثيريله معدندن تفريق ايديله ييلور. مولد الخوضه شروط عايدده هر قدر غاز حالنده بولور ايسده ۱۸۷۷ تاريخنده كالتی و پيكتی نام ذوانك مغر قنبه ۲۲۵ هوای نسبی تصفيقيه و - ۱۳۶ درجه بروندك تأثيريله مانع حالته تبديل ايدلدی (۱). مایه رنكسز و شدتلی پرونده ايكن صوبه نسبة ثقت اضافیه سی ۱۰۲۳ مقدارنده در.

مولد الخوضه ضایانی الك دون بر نسبتده كسر ايدر. و مناطيس قطه لری قاسنده بولند قده مناطيسيت خاصه سی كسب ايدر. بو غازك طینی الك زياده ماوی رنكده واقع خطوط ايله تميز ايدر.

مولد الخوضه نك خواص كيمیسی : مولد الخوضه اجسام بسطه نك اكزيله طوغريدن طوغری به اتحاد ايدر : فوسفور، بوتاسيوم و غایت اينجه غبار حالنده تجور معدنيله بلا واسطه و عادی درجه حرارته اتحاد ايدر ايسده اجسام سائره ايله اتحادی ایچون اكثراً حرارت و یا بر شراره الكتريتك توسطی لازمدر. قلور صنفنده بولان درت شبه معدن و آزوت و النون و پلاتين اجسامی مولد الخوضه یه اولان علاقه كيمیوی لری غایت دون اولسته مولد الخوضه ايله طوغريدن طوغری به اتحاد ايجزلر. و بو اجسامك مولد الخوضه ايله اولان مركباتی ايسه انجق و سائط كيمیوی سائره ايله استحصال اولك ييلورلر. مولد الخوضه به شدتلی علاقه كيمیوی سی اولان اجسام اكثراً حرارت وضیا اظهار ايله یعنی آتش علامتی اظهار ايدرك مولد الخوضه ايله اتحاد ايدلر. مثلاً

(۱) ۱۸۷۷ تاريخه كتبيیه قدر حاض قاربون، حاض قلوباً و آمونیاك كبی غازلر مولدله مانع حالته تبديل ايدلديكندن غاز غير داغی آسيه اولنديلر و اولونقه قدر مانع حالته تبديل اولنه میان مولدالم مولد الخوضه و آزوت و حضي قاربون غازلر نه غاز داغی و يادلی سالوكه تاريخ مذکورده تبرو كالتی و پيكتی و سائره ذوانك همته داغی غازلر كنه سی و حتی الهمند اولان مولدالم غازی بيله شدتلی پروت و تضيقك واسطه سيل مانع حالته تبديل اولنغله عياده غاز داغی و غاز غير داغی تعمير و تقصينه لزوم قادي.

برگور پارچه سنگ بر نقطه سی تو شد در دق نصکره مولد الجوزة غازیله ملو بر قاب درونته ادخال اولدقدقه کور هوادن دهان زیاد بر شدت وسرعتله مولد الجوزة تمانده احتراق ایدر. کورک کرک هواده وکرکه مولد الجوزة ده احتراق عینی علامت کیم یو بدن عبارت بر اتحاد کیمیوی نتیجه سیدرکه بو اتحاد محصولی بلاماً حامض قاربون (م) غازیدر. وکذا مشتعل بر موم مولد الجوزة درونته ادخال اولدقدقه شدتله احتراق ایدر وحتی موم کندیلکدن یالکز بر قناجملش قالمش ایکن مولد الجوزة درونته ادخال ایدلسه موم کندیلکدن بشکر اشتعال ایدرکه یو خاصه مولد الجوزة نیک بر خاصه میزه سیدر. وکذا نهایتی طوشمش بر نخته یا چوسی مولد الجوزة درونته ادخال اولدقدقه شدتله اشتعال واحتراق ایدر. موم واخلاب کبی مواد عضویه ترکیب لرنده قابل احتراق اولان قاربون ومولدا غاصری بولند یقندن کرک هواده وکرکه صافی مولد الجوزة تمانده بو ایکی عنصرک موجود یقله احتراق ایدرلر واحتراق لرنیک محصولی

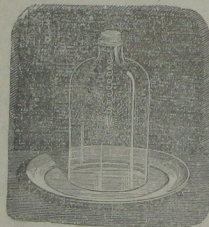


(شکل ۲۸)

دائماً صو و حامض قاربوندر. ایلروده بو احتراق کیفیتی ایری بر بختده مطالعه اولنه جقدر. ترابدن معمول بر اوقق قنجان درونته ده بر کوکرت پارچه سی وضع ایدر ب هواده بر شعله واسطه سیله اذاب و اشتعال ایدرکه نصکره بر تیل واسطه سیله (شکل ۲۸) مولد الجوزة ایلر ملو بر شیشه درونته ادخال اولدقدقه کوکرت هوادن دهان زیاد بر شدتله و پارلاق بر شعله ایلر اشتعال ایدرکه

بو اشتعالک محصولی (ک) بلاماً حامض کربنیدر و بو احتراقک ختممانده شیشه درونته بر مقدار ماوی تورنيسول محلولی علاوه اولدقدقه قرمزی تورنيسوله تبدل ایتسبله حامض کربنیک موجودی اثبات اولور. وکذا عینی اصول ایلر مولد الجوزة درونته مشتعل بر فوسفور پارچه سی ادخال اولدقدقه فوسفور غایت پارلاق بر شعله ایلر و حامض فوسفوردن عبارت غایت کیفیت

بر بیاض دومان ایتشاریلر اشتعال ایدرکه بو احتراقک محصولی دخی حامض فوسفور (ن) اولدققی تورنيسول واسطه سیله یک قولای کشف و اراشه اولور. بعض معادن دخی مولد الجوزة تمانده فوسفور و کوکرت کبی احتراق ایدرلر. مثلاً مغزیوم معدنندن بر تیلک اوجی هواده بر لامه نیک شعله سیله اشتعال ایدرکه نصکره مولد الجوزة ایلر ملو بر شیشه درونته ادخال اولدقدقه کوزلری قاشدر بر جق صیته ده غایت پارلاق بر شعله ایلر اشتعال ایدرکه بیاض و ترابی بر ماده ی تبدل ایدر. مولد الجوزة نیک مغزیوم معدنیه اتحادندن تمکون ایدن وحض مغزیوم (م) مغ) دینلان بو بیاض ماده ماوی تورنيسولی قرمزی یه تلون ایتوب بالکس بر حاضله قرمزینمش بر تورنيسولی ماوی یه تغییریل ایدر. وکذا حلزون شکلیده یوکلش (شکل ۲۹) واوجنه بر قاو پارچه سی طاقلمش بر ساعت زنبیلی هواده قاوی اشتعال ایدرکه نصکره مولد



(شکل ۲۹)

الجوزة ایلر ملو بر شیشه درونته ادخال اولدقدقه ابتدا قاو لاحتراق ایدر و صکره تمیور قاودن آتش آله ق پارلاق بر صورتده و اطرافه قناجملر صا جرق احتراق ایدر و بو احتراقک محصولی اولان حمض مغناطیسی جدید (م ح) حرارتک شدتندن بر قسمی نقطه احتراقک اطرافده کوک شکلیده مذاب

جملر حالده صیجرار و بر قسمی تیلک نهایتده بر طامه حالده تجمع ایدرک قابک دینه دوشرکه قابک دینده بر مقدار صو بولند لرلر ایشه جامی قیاده حاصلی هوا تمانده وقوع بولان کافه احتراقات و تحمضات مولد الجوزة تمانده دخی عینی فعل کیمیویله دهان شدتلی بر صورتده وقوع اولور. و بو

افعاله ظاهر اولان آتش علامتی ایسه ایکی جسمک بر بریله بالکیما اتحاد ایتمزینک نتیجه سیدر. ایشته جدول آتیده مولدالخوضه نك بعض شیه معادن ایله بر قاج معدله اتحادی انشاندن انتشار ایدن حرارت واحد ناری مقباسیه کوستریلور.

محصول احتراق	واحد ناری	محصول احتراق	واحد ناری
م ^۲	۵۹	م ^۲	۱۴۷
ق ^۲	۳۶۳۰۸	م ^۲	۸۱
ک ^۲	۶۹	م ^۲	۵۱
ف ^۲	۹۷	م ^۲	۴۰
س ^۲	۲۱۰	م ^۲	۳۱

بو جدوله غرام اعتباریله بر جسم مرکبک بر ذره سنک وزنی تشکله انتشار ایدن حرارت درج اولدی. مثلاً صو ذره سنک وزنی ۱۸ غرام اعتباریله بو مقدار صو ۲ غرام مولدالمائک ۱۶ غرام مولدالخوضه ایله اتحادندن تشکیلی ایتیمه (م^۲) دستوری مقباسیه اولان ۵۹ واحد ناری ۳ غرام مولدالمائک مولدالخوضه ایله اتحاد و احتراقده حصوله کلان حرارتک مقدارینی ارانه ایدرکه بو حسابجه بر غرام مولدالمائک احتراقده بالک $\frac{۵۹}{۱۲}$ = ۲۹۰۰ واحد ناری قدر بر حرارت انتشار ایدر و یلاماً حاصله فوسفورده دلالت ایدن (ق^۲) جسمک تشکله انتشار ایدن ۳۶۳۰۸ واحد ناری ۶۲ غرامه معادل اولان (ف^۲) فوسفورک احتراقندن حاصل اولغله هر بر غرام فوسفورک احتراقده $\frac{۳۶۳۰۸}{۱۲}$ = ۰۸۷ واحد ناری قدر بر حرارت انتشار ایدر و بویه جه بو جدوله بولان اجسام سارمنک بر غرامک احتراقندن حصوله کلان حرارت تدقی و حساب اولندقدنک الک زیاده حرارت بر غرام مولدالمائک احتراقندن حاصل اولدینی اگلاشیلور.

مولدالخوضه نك اوصاف ممیزه سی: مقدمه اشعار اولدینی وجهه ایتیلده قعاجیم قالمش بر موم مولدالخوضه درونه ادخال اولندقدنک تکرار اشتعال ایتیمی مولدالخوضه نك فرق وتمیز ایدر بر خاصه دره فقط بو خاصه حمض اول آزوت (م^۲) غازنده دخی موجود بولغله و مولدالخوضه هواده اولدینی کی سائر بر غازیله مخلوط بولورسه دروننده قیل قعاجیمی بر موم اشتعال ایتیمکله بالکز بو خاصه به استناداً مولدالخوضه نك وجود و یاخود عدم وجودینه حکم ایدیله من. مولدالخوضه حاوی بر غیر درونیه بر قاج جه حمض نانی آزوت (آ^۲) غازندن ادخال اولندقدنک ایکی غازیله بالانحداد حمض اخیر آزوت (آ^۲) تکرین ایدرلرکه بو دخی قابک دروننده قمرزی طورینچی رنکندن بر بخار ایلده ظاهر اولور. مولدالخوضه تماننده ناری غفصیت بولسا بیوم محلولی ادخال اولندقدنک عقبنده مولدالخوضه جذب اولنهرق قابده غازک جمعیتنده خاص کوریلور. بو ایکی خاصه حمض اول آزوتده وسائر غازلرده بولسا مقله مولدالخوضه نك فرق وتمیز ایدرلر. تحت کبریتی سودیومک صوده اولان محلولی و فلور هاسنیک آمونیاقدن و یا حاصل قلمورماده اولان محلولی ناری غفصیت بولسا بیوم کی مولدالخوضه نك جذب ایتیمک خاصه سیله متصف اولدیلرندن بو اجسام دخی فن تحلیلده مولدالخوضه نك سائر غازلردن تفریق ایچون اشتعال اولورلر.

مولدالخوضه نك استعمالی: مولدالخوضه نك تسداد اولغز فواید و استعمالاتی واردر. آزاده حالنده ایکن اولان استعمالات کثیره سندن معاداً طبیبانده و صنایعده استعمال اولان موادک اکثرینی مولدالخوضه مرکب ایدر.

حاصل مولدالخوضه نك اهمیتی تحقیق کیمیاگاران مطالعه اولندقدنک صکره فهم و نقیدر اولدیلور. کره ارضه زنده جاری اولان افسال حیاتیله عضاً ولد الخوضه نك موجودیتیه قائمدر. هوا کی مولدالخوضه ارضه تبیین

ایدن بونجه حیوانانک وانسانک مدار حیاتیدر. هوا یعنی آزاد حالیده. مولد
المخوضه اولیان برده بر موم سوندیکی کی انسانک دخی شعله حیاتی منطقی
اولور. و ذاتا هواده بر مومک احتراقیه بر حیوانک تمیشی اساساً عینی فعدبر
زبرا مومک احتراق و حرارتی ترکیبیده بولسان قاربون ومولدالمائک هوانک
مولدالمخوضه سیله بر اتحاد کیمو یولرینک نتیجه سی اولدینی کی بر حیوانک حیاتی
ادامه ایدن حرارت بدنیه سی دخی اطعمه سنک ترکیبیده بولان قاربون ومولدالمائک
ایله تسفله آتی جکر طریقیه درون بدنه داخل اولان هوانک مولدالمخوضه سی
پیننده وقوعبولان اتحادات کیمویه نتیجه سیدبر. وبر ماکنده کورله ویا
مولدالمائک احتراقیدن تولد ایدن حرارت بر طاقم افعال میخانیکیه تبسیدیل
ایلدیکی کی بدن حیوانده بطاشته وقوعبولان بواحتراقیدن تولد ایدن حرارت
اعضا واسطه سیله مشی وجرکی افعال میخانیکیه تبدل ایتکنده درکه بورالریک
ایضای فزیولوژی علمنه عائددر.

چند سندهدرو مولدالمخوضه غازی طباشته امراض متعدده تدوایسیدیه
نخستینره تنفس ایتدیرلکده و بونک ایچون صافی مولدالمخوضه قوتسودن
معمول ومازپوچی طولوم شکنده قابل دروننده املا ونقل اولونقمهدر. فقط
بو استعمالات ایچون مولدالمخوضه قاور آزانندن تمامیه صافی و عاری اولمی
شرطدر. و فرانسه صنعتکارلردن بذات مولدالمخوضه بی تصفیه صوحر وکنده
سوق وحل ایدرک حامض قاربون غازینک لیموناسی کی استعماله حقیقاروش
وموسیو دوزاردن بومترک قولنج بو صو معدنی تنبیه ایدرک هضمی تسهیل
وعطاشی تسکین ایدر.

و بعض اطبایا قوانیجه حامض کاینوس ما سم شدیدیل بر تسهم وقوعنده
مولدالمخوضه الک او مضادسمدر.

مولدالمخوضه هر بقدر تنفس و حیایه ازم بر غاز ایهده صاف وشدنی
بر تضییق نمندیه ایکن حیوانات علویه اوز. یه جالب الکزاز بر سم کی تأثیر

ایدر. و برت نام ذالک تجربه سیلجه و یا ه هوای انسانی تحت تضییقنده
بولان مولدالمخوضه بر سرجه قوشی حرارت بدنیه سی خیلی تناقص ایدرک
واختلاجات حصوله کدرک تلف اولور.

بوی (Ozone)

$$48 = 3$$

تاریخ کشتی: ۱۷۸۵ تاریخسنده وان ماروم نام ذات هواندن ویاخود
مولدالمخوضه دن بر صره الکتریک شراره لری یکسورلدنکده غاز بر رائحه
مخصوصه کپ ایلدیکی مشاهده و اشعار ایلدسمدر. بو رائحه هواندن بر
بیلدرک عقوننده ظاهر اولان ویاخود ذالک ایله بریولک الکتریک ماکنه سی
عقالبنده ایکن جولارنده حس اولان ویا رطوبتی هوا نماسنده فوسفورک تخمضی
اشناسنده انتشار ایدن قوقونک مشاهی و عین سیدبر. بو کیفیت ۱۸۴۰ سنه سنه
قدر کوشه تسبیلده قلوب بونارنجه شوبن نام ذات بوقوقو بر جسم مخصوصک
قوقومی اولدینی ارانه ایدرک لسان یونانیده «رائحه» معناسنده اولان
«اوزو» کاسیدن مأخوذ (Ozone) اوزون اسمیه تسبیه ایش و بولک لسان
فالسید مرانجه معناسنده اولان «بوی» کلمه ترجمه اولنشددر. فقط مولد
المخوضه ک هیچ بر رائحه سی بوق ایکن دروننده الکتریک یکمسمیه حاصل
اولان بو رائحه هانکی جسمدن نشأت ایتدیکنی موی الیه تعین ایدم. بوب
درلو افکاره ذاهب اولمش وحی سائله الکتریک اولدینی ظن ایتشددر. اندن
صکره فرئی و بکلر نام ذوات بومشاهی بدققانه مطالعه ایدرک اوزون د-الان
ماده الکتریکک تأثیریه تبدل ایش مولدالمخوضه دن عبارت اولدینی میدانه
قویدیلر. بو حالده بوی ویا اوزون دیالان ماده بشقه بر شی اولوبوب محضاً

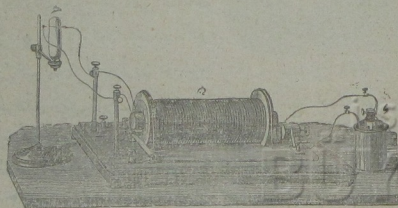
الکتریکیتش و بو مناسبه دها شدتی بر طاق خواص جدیده کسب ایش مولدالجودهن عبارتندره قوای حکیمیک تاثیریه اوله اصلنه بکزمیه جک بر صورتده تبدل ایش کیفیتی اجسام بسیطه دن یالکز مولدالجودهن مخصوص اولیوب ایلروده کوریه جکی وجهله کوکرت و فوسفور دخی حرارتک تاثیریه عادی نوعلیرنه بکزمیه جک مرتبهده خیلی تبدل ایش انواعی واردر.

استحضال: بو جسم یالکز مولدالجودهن الکتریک شراره لری اصراریه تمکون ایتموب پک جوق افعال کیمویه وقوعنده دخی تشکل ایتمکده در. ازان جمله حامض کبریتله مخلوط بر صوبک جریان الکتریکله تحللندن حاصل اولان مولد الجوده اوزون آزاری بولندی کی حمض ثانی باروم و فوق مانعایت بوتاسیوم و ثانی قرومیت بوتاسیوم کی مولدالجوده می زیاده اجسامک برودنده حامض کبریتله معامله و تحلیللرنده بطاشرله انتشار ایدن مولدالجودهده، و فوسفورک رطوبتی هواده آهسته آهسته محضی اشانسنده، و بطاشرله برودنده وقوعولان تحمضاتک اکثرنده دخی تصادف اولنور. فقط بو جسمک شمدی به قدر صاف بر حالده استحضالی ممکن اوله میوب دائما خیلی مقدار عادی مولدالجوده ایه مخلوط اولارق استحصال و مطالعه اولنقده و مولدالجودهده غایت جزئی بر مقداری بیه بوانسه خواص کیمویه می مطالعه منه کفایت ایتمکده در.

ایشته اوزون جسمک نه شروطده تشکل ایدمه بیلدیکی ونه اصوللر ایه استحصال اولندی بر وجه آتی تعریف اولنور:

فریمی و بکلر نام ذوات و قبیله (شکل ۳۰) کوستریلان آلت و اصول ایه اجرای عملیات ایدرک اوزونک الکتریکیتش مولدالجودهن عبارت اولدی قی میدانه قویدیلر. شوبله کما: صاف مولدالجودهن علو و هر طرفی قبالی و شراره الکتریکک مروری ایچون ایکی طرفنده بر بر سنه مقابل بر دیرالاین تیل حاوی اینجه جامدن بر قابک ایکی طرفنده بولان بالاین تیلاری بر منظومه الکتریکله اداره اولنان بر وشیمک قطارلرله اشتراک ایتیروب بر قیاج ساعت مولدالجوده

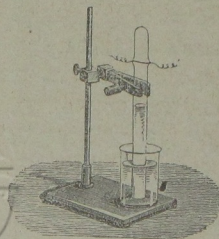
دروندن شراره الکتریکک کچوردکنصکره جام قابک سو بری اولان نهایتی کسر ایه اجدیروب محتویسی تدقیق اولنقده مولدالجوده اولدق کسکین بر رانحه مخصوصه کسب ایلدیکی و نسانسه مطبوخیله مخلوط اییود بوتاسیوم محلولیه معامله اولنقده مایع عقبنده ماوی بر رنگه تلون ایشدیکی و ایصالق بر گوش لوحه سیله تماسه قولنقده معدنه بالانحاد لوحهک سطحنده حمض ثانی فضدن (م ک) عبارت سیاه بر ماده تشکل ایلدیکی کوریلورکه بو خواص عادی مولدالجودهده اصلا یوقدره. بو تجربدهده قابده بولان مولدالجودهک کافسی اوزونه تبدل ایتموب ایحق جزئی بر قسمی تبدل ایدر و ۱۰ و ۱۲



(شکل ۳۰) الکتریک منظومه سی. وشیمه، ۷ اوزونک عمل حصولی

ساعت قدر شراره ایدرک اصراریه دوام ایدمکده مولدالجودهده اوزونک نسبتی کت کیده تر اید ایدر ایدمده بوندنصکره تشکل ایدمکده اولان اوزون شرارهک حرارتندن محرو اولارق عادی مولدالجوده حالنه رجعت ایتمکله اوزونک تشکل و زایدی توقف ایدره مولدالجودهک اوزونه تبدل اشانسنده تمامنده بر گوش لوحه بواندرسه اوزون تشکل ایشدیکی گوشله اتحاد ایدمکندن بر اصول ایه مولدالجودهک دها زیاده مقداری اوزونه تبدل ایدیلور. واکر (شکل ۳۱) مولدالجوده اییود بوتاسیوم محلولی نسانسنده ایکن دروننده

الکتریک شراره‌ری کجورسه اوزون حاصل اولدوچه ایود بوتاسیوم طرفدن جذب اولدوچندن مولدالمحوضه‌نک هان کافیه سی اوزونه تبدیل ایدر.



(شکل ۳۱)

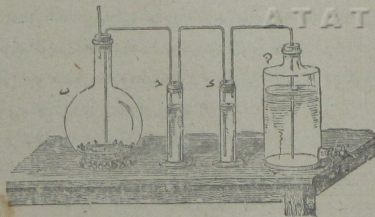
وضع و ترتیب ایلدیلرکه بونلردن موسیو برتلو طرفدن ترتیب اولسان (شکل ۳۲) آلت شایح حسنه‌ی جه‌یه، سائرلینه ترجیح اولور. بو آت بری دیکری دروننده متداخل واشانی طرفلنده قبلی و (د) عخلنده بزرگیله ماتجم جامدن (ه) و (و) یوریلرندن مرکب اولوب بونلردن (ز) قهقه‌سینک بری یوقاری-یه و دیکری آشاغی-یه مشترک اولان (س) و (ب) اینجه یوریلر واسطه-یه اوزونه تبدیل اولدوچه اولان مولدالمحوضه (و) و (ه) قطلملری پیننده اولان بوش مسافندن جریان ایدریلور و بو طساقم حیوه ویا حامض کبریت کی ناقل الکتریک بر مایع حاوی (چ) ایاقلی بر مخبر دروننده ادخال و بر منظار واسطه-یه تثبیت اولور. امدی بو آلت ایله اجرای عملیات اییون الک ابتدا (ه) قطعه-ی دروننده ناقل الکتریک اولان ماییدن املا و بو مایه (چ) مخبرنده، بولان مایع دروننده بر پلاتین لوحه-ی ادخال

(شکل ۳۲)

ویلاتین تیللر واسطه-یه الکتریک وشعه‌سینک قطاریله اشتراک ایدردکد نصکره (س) یوریلری طریقیه مولدالمحوضه‌غازی کچورلدکده (ه) جام قطعه‌لری سطحلنده انتشار ایدن تصعات الکتریکه‌نک تأثیریله اشبو سطوحله تماسده بولان مولدالمحوضه‌نک بر قسمی اوزون حالتی تبدیل ایدرک (ب) یوریله-یه خارجه جبقار. بو آنسده حرارت زیاد اتمامکله و الکتریک ۳۰-۴۰ دیسمترو وسعتنده برسطح اوزونه تأثیریی اجرا اتمکله عادی درجه حرارتده بیله اجرای عملیات ایدلسه مولدالمحوضه‌نک ۱۰۰ ده ۱۰ قسمی قدر اوزونه تبدیل ایدر و ۲۳ قدر درجه برودت حصوله کتوران قلور متیل مایه‌یه اجرای عملیات ایدلسه مولدالمحوضه‌نک ۱۰۰ ده ۲۰ قسمی اوزونه تبدیل ایدر و ۸۸- درجه برودت حصوله کتوران حمض اول آزوت مایه‌یه تجر مایه‌یه مولدالمحوضه‌نک ۱۰۰ ده ۵۰ مقدارندن زیاده-سی اوزونه تبدیل اولور.

وسائط کیمویه ایله اوزون استحصالی تعریف اوله کلان آلتک اصوله مجموع دکل ایسیده کیماده اعیت مخصوصه-ی اولغه بو وسائطدن بوجه آتی فوسفورک هوا غلاسه‌نده بطاشته تحمضیه اوزون استحصالتک اصولی تعریف اولور.

شوبله‌ک: (شکل ۳۳) واسع (ب) بالونی دروننده بر مقدار صو ونصیی



(شکل ۳۳)

صوده نصف دیگرى هواده اولوق اوزره بر قاج فوسفور چوئى وضع ايدوب
بالونك اغزى بر طرفدن كچورك جام بوى واسطه سيله هوايله اشتراك ايتدريلور
وديكطرفدن صوايله مملو (۷) ايانلى بر عجزيله و بو عجز ناسته مطبوخيله مخلوط
اييود پوتاسيوم محلولنى حاوى (۵) عجزيله و بو دخی صوايله مملو و اشاغيسى
موصلفى واسـ (۵) شيشه سيله اشتراك ايتدريلور . امدى (۵) شيشه نيك
موصلفى آچلقدنه صوبك افسيله دروننده حاصل اولان خلا سبيله (ب)
بالونندن هوا (۷ و ۵) عجزلرندن مرور ايدرك (۵) شيشه سته جريان ايدره
بو حالده (ب) بالوننده رطوبتلى هوا نمانده آهسته آهسته هوانك مولدا الحوضه
سبيله تخمض ايتكمده اولان فوسفورك نمانسند بولنان هوا (۷) عجزلرندكى
صودن مروريله حامل اوله بـ لـ چكى حاض فوسفورى آنارندن تصفيه
اولندقدن صكره (۵) عجزيله وصولى عقبنده بو عجزلرندكى مابى مابى تلون
ايدرك بو علامت مرور ايدن هواده اوزون آنارنيك موجوديته دلالت
ايدره .

فراي كيمبري : اوزون جسمى غايت كسيك و بوغوجى و رانجه ايله
مئصف بر غازدره زياته مقدارده هوا و يا مولدا الحوضه ايله مخلوط اولدينى
حالده دخی قورقوسى اشكار اولور و حى هواده مياوندنه بر نسيكده شيشه بوتاسيه
قورقوسيله موجوديتى حس اولور . بر هواده يوزده ۲ و يا ۳ نسبتده مخلوط
بولورسه اغشيه غاماييه شدته تخريش ايدر و بو حالده نفسى مخاطر ميلدور
اوزون مولدا الحوضه كچى رنگسز بر غاز اوليسوب هوا و يا مولدا الحوضه ايله
مخلوط ايكن بيله ۲ و يا ۴ مترو طولنده بر جام بوى دروننده موضوع اولدينى
حالده بوى يـ عموماً نظر اولندقدنه كوك ماريسى رنگنده كوريلور كه بور نيك
طيفى تدقيق اولندقدنه طيفك كوريله بيلان قمنده غير مضى اونبر شريت اعداد
اولور . اوزون مخلوطى كائى آتنده (شكل ۱۸) تدريجاً تقطيق اولندقدنه
ولكى چريت مابى قدر قوباشور و اوزوندى تقطيق بر دنبر رفح اولندقدنه

اوزون مابى رنگنده بر مابيه تبدل ايدر . اوزون غازى صوده اولدجه منحلدره
موسيو سوره بو غازك مساملتى قابلدن سرعت اقتباسيه و غراهامك قانونه
استناداً ۱۰۶۶ ثقات اضافيه سنده اوله جفتى حساب و تعين ايدى . امدى ايكنى
غازك وزن ذرويلرى ثقات اضافيله متناسب اولمغه اوزونك وزن ذرويسى
(س) فرضيله مولدا الحوضه نك معلوم اولان ۳۲ وزن ذرويسنه قياساً و بو ايكنى
غازك ثقات اضافيلرى يئندكى نسبت استناداً حساب اولندقدنه :

$$\frac{33}{100} = \frac{100}{100} \times 32 = 32 \times 100 = 3200 \text{ استخراج اولور.}$$

يعنى اوزونك وزن ذرويسى مولدا الحوضه نك وزن ذرويسندن بر يچى مثل
دها زياته اولدينى اكلاشيلور . بو حسابجه م = ۱۶ اعتباريله ۳۲ وزننده
اولان مولدا الحوضه نك ذرويسى ۲ دستوريله كوسترلديكى ۳۲ × ۱۰۵ = ۴۸
وزنده اولان اوزون ذرويسى ۲ دستوريله كوسترلور . و بوندين مولدا الحوضه نك
بر ذره سى ايكنى جزؤ فرددن و اوزونك بر ذرويسى اوج جزؤ فرددن مشكل
اولدقلى تبيخ ايدرك بشقه اساسله استاد ايديلان تدقيقاتدن دخی عبنى نتايج
استخراج اولندقدنه .

فراي كيمبري : مولدا الحوضه خارجدن حرارت اخذ و اخفا ايدرك
اوزونه تبدل ايدر . و بالعكس بر وزن ذرويه معادل اولان ۴۸ غرام
اوزونك مولدا الحوضه نك تبدل و رچمنده ۲۹۰۶ قدر واحد نازى انتشار ايدره
اوزون جسمى قوقوسدن مانعا عاى مولدا الحوضه نك فرق و تميز ايدن خواص
كيميويسى شوكة بلاواسطه و برونده بيله كوكت ، ارسني ، اييود ، كوش و جيوه
اجساميله اتحاد ايتدرك بو شروطده مولدا الحوضه بو اجساميله اصلاً اتحاد
ايدرمز . وكذا عاى مولدا الحوضه نك اييود پوتاسيوم (ب ق) اوزونه هيچ
بر تاثيرى بوق ايكن جزئى مقدارده اوزونك تاثيريله اييود پوتاسيومك معدى
حض پوتاسيوم (م ق) حاله تبدل ايدرك اييودى ازاد حالده قالو . و بو اييود

نشاسته مخلوطی نماسند بولندقدۀ نشاسته اوزرنه با تأثیر ماوی بر رنگ اظهار ایدرکه مقدماً اشعاراوندنی وجهه ایودپوتاسیومک و نشاستهک بوخاصه لرنه استناداً اوزون آنارنک موجودیتی کشف ایتک ایچون بو مواد بر معیار کبی استعمال اولنقدۀ در. فقط بو معیارک استعمالده اوزون زیاده مقدارده بولندقدۀ آزاد حالده بولان ایود ایلۀ بالاخذ حامض ایود (ر) م حاله تبدیل ایتکله ماوی رنگ ظاهر اولمز.

اوزون جسی کرک حرارته وکرکسه برودته مودلخوضه ایلۀ قابل تخمض اولان اجسامک کافه سی تخمض ایدره مثلاً اوزونک تأثیر یلۀ حامض کبریتی، حامض ارسنیک، حامض فوسفوری، کبریت رصاص، صاری کانیوس پوتاسیوم و الخ کبی اجسام تخمض ایدرلر. ویک چوق حمض اول معدنیلر بو جسمک تأثیر یلۀ حمض اخیرلرۀ تبدیل ایدرلر. ازان جله حمض اول نالیوم محلولی اوزونلۀ معامله اولندقدۀ عقیده حمض اخیر نالیومۀ تبدیل ایدرک مایده اسمر بر رسوب حالده ترسب ایدرکۀ بو خاصه استناداً حمض اول نالیوم اوزونک موجودیتی کشف ایتک ایچون بر معیار کبی استعمال اولنقدۀ در.

اوزون قابرون ومولالمای مکرانک اکثر یلۀ اتحاد ایدر. ویک چوق مواد عضوی یلۀ تخمض ایدر وحتی قاوتشو ومنتطاری خراب ایلر و بوسبب ایدرکۀ اوزون اوزرنه اجرا اولان تجربه آلتلرنده قاوتشو ومنتطار استعمال اولنمیب یکن مرنبه جای جامه الصاق ایدیلور.

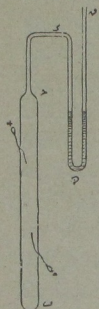
حاصلی اوزون یک چوق افعال کیمیو ده، ایلروده کوبیلۀ کبی وجهه، قلور جسمه خیلۀ مشاهد.

اوزون ۲۵۰ درجه ده بر حرارتک تأثیر یلۀ تحلل ایدیک کبی حمض اخیر مانع از وحمض ثانی رصاص نمایشه عادی حرارته یلۀ تحلل ایدرکۀ عادی مولدالخوضه نطانه تبدیل ورجعت ایدر.

فقط اوزونک قابل تخمض اولان اجسامک اوزرنه تأثیرنده کافه سی تأثیر

و اتحاد ایتوب دائماً ثبات مقداری بوافمال کیمو یی اجرا ایدر و متبانی ایتکی نانی عادی مولدالخوضه حاله تبدیل ایدر و اوزونک تشکلهده هراوج حجم مولدالخوضه ایتکی حجم اوزونۀ تبدیل ایدر و حرارته اوزونک تحللده هرا یک حجم اوزون اوج حجم مولدالخوضه بر جمت ایدر. بو تبدلات بر وجهه آتی بسط بر تجربه ایلۀ ارانه و اثبات ایدیلور.

شویله که: بر نهایی مسدود (شکل ۳۴) و بوقاریسی (س) و ایتجه



و بولکش بوریله منتهی وایکی طرفی الکتریکک جریانی ایچون یلاتین تلر ایلۀ مغنوب (ب) حام بوریسی درونسه مولدالخوضه ادخال و (س) بوریسندن بر مقدار حامض کبریت املا اولندقدنصره یلاتین تلر الکتریک و شیمه سنک قطبلر یلۀ اشتراک ایدر یلور. امدی (ب) قابندن الکتریک شراره لری مرور ایلدیکه یعنی مولدالخوضه اوزونۀ تبدیل ایتدیکه ایتجه بورنک (س) شیمه سنده حامضک ارتقاعی تر ایدو (س) شیمه سنده تناقص ایتدیک کوریلور و بو ایلۀ (ب) قابندکی خازک جیمی تناقص ایتدیکه دلالت ایدر. بو حاله مقدماً بو آئوده بولان عادی مولدالخوضه نک

جیمی = اولسه و اوزونک تشکلهدنصره (س) شیمه سنده (شکل ۳۴)

حامضک ارتقاعی تر ایدیلۀ اشغال ایلدیک حجم (ل) فرض ایدلسه حصوله کلان اوزونکی مولدالخوضه نک جیمی (ه - ل) اولور. امدی الکتریکک جریانی توقف ایلۀ (ب) قطعه سی ۳۰۰ درجه حرارته قدر بر مدت تسخین ایتدکن صکره اسکی درجه یلۀ تبدیل ایلدک (س) شیمه سنده حامضک ارتقاعی تنزل ایدرک اسکی استواده توقف ایتدیک یعنی اوزونی محو ایدن حرارتک تأثیر یلۀ (ه - ل) جیمی (ه) جسمه رجعت ایلدیک کوریلور.

(ب) قطعه سی مولدالخوضه ایلۀ املا سی ایتاسنده درونده ایدۀ پوتاسیوم

محلوله مخلو وهی طرفی قبالی غایت اینجه جامدن معمول بر کوچک فقاغه دخی
ادخال ایدلسه وجریان الکتریک ایله غازک جی (۵- ل) مقدارینه تنزیل
ایندکنصکره (۷- ب) قطه سنی صالانقله دروندنکی فقساعنی قیروب اییود
پوتاسیومک محلولی اوزونک تسانه قونسله بو ایکی جسمک بیننده معلوم اولان
قل کیوی و قوعوبولش ایکن (۵- س) شعبه سنده حامضک اوقناعی اصلاً
تبدل ایتوب غازک جی (۵- ل) مقدارنده نبات ایدر. امدی بو تجربه ده
اوزونک هیچ بر جیی اولماق قابل اولماقله اییود پوتاسیوم اوزرینه تاثیرنده
ذره سنک یالکز بر قسمی پوتاسیومله اتحاد ایتدیکی ومایقیمی اوزونک جمنه
مساوی اوله رق عادی مولدالحوضیه تبدیل ایلدیکی قبول اوله یلور. تجربه
سابقه اییود پوتاسیوم محلولی رینه اوزونی کاملاً جذب ایدن طرحین عطری
ادخال ایدلسه اوزون ایله عطر بیننده قل کیویک و قوعندنصکره غازک
جی (۵- ۳- ل) مقدارینه تناقص ایتدیکی کوریلور. بو حالده اصل اوزونک
۲ ل مقدارنده اولدینی اکلایشه جی کی بو ۲ ل قدر اوزون ۳ ل جمنده عادی
مولدالحوضیه تشکیل ایتدیکی و اییود پوتاسیوم اوزونکی تاثیرنده وسائر
اقفال کییویه ده اوزونک ذره سنده بولان مولدالحوضیه ثانی قدر اجرای
تاثیر ایدوب مایقیمی ۲ ل جمنده عادی مولدالحوضیه رجعت ایتدیکی دخی
اکلاشیلور.

بو تدقیقات موسو سوره طرفندن اوزون ایحسون تعیین ایدیلان نقات
اضافیه استناداً حساب ایدیلان اوزون ذره سنک دسوری (۲- ل) اولدینی دخی
تأیید ایدر. بو حالده اوزونک اییود پوتاسیوم ویا حامض کبریتی اوزونیه تاثیرنده
ذره سنده بولان اوج جزؤ فرد مولدالحوضه اتحاد ایتوب انجی آیتدیکی
معادلات موجبجه بر جزؤ فردی اتحاد ایدوب دیگر ایکی جزؤ فردی بر ذره
عادی مولدالحوضیه تبدیل ایدرلر.

ک م + م = ک م + م
حامض کبریتی اوزون ذره سی حامض کبریت مولدالحوضه ذره سی

۲ ب ق + م = م + م + ب + م
اییود پوتاسیوم اوزون ذره سی حمض اییود مولدالحوضه
پوتاسیوم ذره سی

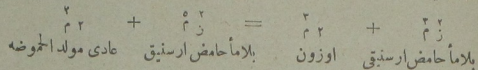
واوزونک ذره سیله مولدالحوضه نک ذره سی جعاً بر برینه مساوی اولماقله
بعدالتاثیر غازک جمنده هیچ بر تخلف کوریله من.

اوزونک هراده مزمریتی: بو جسم هواده دائماً غایت آز بر مقدارده
بولور. وهواده فورطنه اتسانده علامت الکتریکه ظهورله نزاید ایدر. یارنده
منوسوری رصدخانه سنده هر کون هواده اوزونک نسبتی تعیین ایدلمکه
وشمدی به ضبط اولان قیوددن ۱۰۰ مترو مکمی هواده وسطی اوله رق ۹
میلیگرام قدر اوزون بولندینی تبیین اتمکده در. فقط بو جسم شهرلرک خارجده
وعلی الخصوص اورمانلرده وطاغلرده وسطج بجرده دهها زیاده بر مقدارده
بولور. معافیه هیچ بروقنده ۱۰۰ مترو مکمی هواده ۲۵۰ میلیگرام مقدارینی
تجاوز ایتدیکی کوریلور. بعض ذوات طرفندن بر شهرده بر مرض ساری
ظهورنده هواده اوزونک محو اوله جی ادعا اولمش وحتی المانیالی دوقفور
کوه هندستانده غایغ نوری سواحلمده اجرا ایلدیکی تحریاته قولرا و دیزتیریا
وحامی نایه کی امراض هواده اوزونک مقدارله معکوساً متناسب بر صورتده
تراید و تناقص ایتدکاری مشاهده و بیان ایامش ایهده بو نسبة معکوسه کیفیتی
دها جای شیده در. معافیه بو جسم متغین میازمه لری خراب ایدرک کندوسی
دخی محو اولور و بو سیدن تعفانندن خالی اولیان بیوک شهرلرک هواسنده
نبات ایدمن. بعضیلری کام جی فصبیه صنوبریلک عطری آناجلریلک
اورمانلرده هواده منتشر اولان عطریلک بطائله تخمضارندن زیاده مقدارده
اوزون بوله جی فکرنی، ادله کافیه ایراد اتمکسزین، ترویج ایتدیلر. حالبوکه
موسیو برتلو عطر ترمتیک تخمضنده اوزون تشکیل ایتوب انجی مولدالحوضه
خواص محضه مخصوصه کسب ایتدیکنی بالتجربه اراه ایلدی.

اوزونك اصل نخرسی : كرك هواه و كركه كیمیاخانه لده اوزونك نخرسی ایچون باشلوجه اوج معیار استعمال اولمقدده . بونلرده : نشاسته مطبوخیه مخلوط اییود بوتاسیوم محلولی ، حمض اول نالیوم محلولی و خشب انبیا صغیر . شویله كه : نشاسته اییود بوتاسیوم محلولیه اصلدیش بیاض بر كاند اوزون آناری حاوی بر غازه ویاشود اوزونی هوایه عرض اولندقدده كاغد بر مدت صكره اوزونك مقداریه كوره آز چوق ماوی بر رنگ كسب ایدر . بوكاغد اولدن حاضر یاییلور و حین حاجتده یالکز حقیف بر صورتده صو ایله ترطیب ایدیلورك استعمال ایدیلور (بوی ین كاغد) (Papier ozonoscopique) تسمیه اولئور . فقط بوكاغد كیمیاخانه لده قنور و بروم و حامضلك تماسیه و هواه انخره آزوتیرك وشدتی بر ضیای شمسك تأثیریه دخی ماوی اوله . بيلمكه یالکز بوكاغلك رنگیه قعای بر صورتده اوزونك موجودیه حكم ایدیلور من . خشب انبیا صغیره ایصلدیش بر كاغد اوزون آناری حاوی بر غازه ویاشود هوا تماشه عرض اولندقدده بر مدت صكره ماوی بر رنگ كسب ایدر . حمض اول نالیومك (م تا) محلولیه ایصلدیش بر بیاض كاغد اوزونك آناری تماشه عرض اولندقدده بر مدت صكره حمض اول نالیوم تخمض ایدرك حمض اخیر نالیومه (م تا) تبدیل ایتكمكه كاغد اسمر بر رنگ كسب ایدر لیكن بوكاغد اییودلی كاغد قدر حساس دكددر . وحتی بعضاً سطحده خیلی مقدارده حمض اخیر نالیوم آناری تشكیل ایتش ایكن بنه بیاض كوردیلور . فقط سطحده حمض اخیر نالیوم تشكیل ایتش وزنی آشكار بر صورتده ظاهر اولماش بر كاغد خشب انبیا صغیره ایصلدلدقدده عقبنده قوبو ماوی بر رنگ اظهار ایدر . بوكا بنه حمض اول نالیومك كاغدی قبل الاستعمال خشب انبیا صغیره دخی ترطیب ایدیلورسه دهها حساس اولور .

اوزونك مقداری ایسه حامض ارسنیتك زپرده كي معادله مویجنجه

اوزونك تماسدن تخمضیه حامض ارسنیتك تبدیل ایتك خاصه سینه استناداً تعیین ایدلمكه در :



بوكا بنه هر بر ذره بلاما حامض ارسنیتك تبدیل ایچون ایكن ذره اوزون اقتضا ایتكمكه و $\overset{3}{\text{Zn}} = \overset{2}{\text{Zn}} + \overset{1}{\text{O}}$ اولنگله هر ۱۹۸ غرام حامض ارسنیتك تبدیل ایچون ۹۶ غرام اوزون صرف اوله جق و یاخود $\frac{13}{111} = \frac{13}{111}$ اولنگله هر ۱۶ غرام اوزون ۳۳ غرام بلاما حامض ارسنیتی حامض ارسنیتك تبدیل ایدیلور . امدی بو اساسه استناداً اوزونك مقداری تعیین ایتك ایچون عیارلش بر حامض ارسنیتی محلولك معین بر مقداری اوزونی تعیین اوله جق اولان هوا و یاخود سائر بر غازك معلوم بر مقدارله تماسده بولندردقدصكره مایعده حامض ارسنیتك تبدیل ایچان فضله قسمك مقداری یا عیارلش اییود محلولیه و یاخود نسبی معلوم فوق مانعایت بوتاسیومك محلولیه تعیین ایدیلور و بولنه جق مقداری استعمال اولان حامض ارسنیتك مجموع مقدارندن طرح ایدرك اوزونك تأثیریه حامض ارسنیتك تبدیل ایدن حامض ارسنیتك مقداری استخراج اولور و بولنه بالادكمی نسبة ایله اوزونك مقداری تعیین ایدیلور . واکر اصلك حامض ارسنیتك انحاد ایدن مولد الحموضه ك مقداری نظر اعتباره آلورسه بو مقدار تأثیر ایدن اوزونك وزنا نلته و حجماً نصفه مساوی اولور .

اوزونك استعمالانی : خسته خانه لده دافع التفقن كي . وصابنده قاشرك بیاضلدلی و مواد كرمه ایله مالوت اولان موادك اصلاح و تصفیه سی ایچون اوزونك استمهالنه تشبث اولمقدده .

مولدالمخوضه نك مولدالماء ايله اولان مركباتى

بو ايكي جسم بر بيله ايكي نسيته برلشرك ايكي مركب تشكيل ايدرلر.
بولندن برنجيسى صو (حض اول، مولدالماء) اولوب (م م) دستورنجه
مركبدر.

وايكنجيسى مولدالمخوضه لى صو (حض ثانى، مولدالماء) اولوب (م م)
دستورنجه مركبدر.

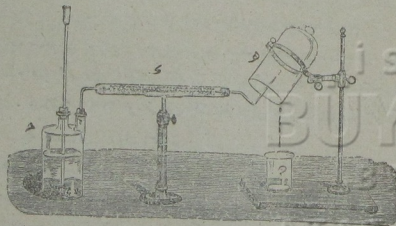
صو (Eau)

$$م م = ۱۸$$

تاريخى: صو رتيله ارسطونك عناصر اربه سندن عدا اولدى (۱) وحقى
اون سكرنجي عصر ك نه پته دگين صو برجم بسط اولديغى طن و اعتبار اولوردى.
۱۷۸۱ تاريخنده قانونش نام ذات مولدالماءك هواده احتراقدن صو حصوله
كلديكى اشعارا ياش ايسده موى ايله ستاهلك ماده مشتمله نظر يه نيك طو فداوى
بولديقدن بو احترازة مولدالماء هواك مولدالمخوضه بيله برلشديكى و صو بو
اتحادك محصولى اولديغى بيان ايدمى. ايكي سكره لاولوزيه و شاهر
ديا بوندن لابلان و كيميا كر ميسته نام ذواتك معا رتيله مولدالماء مولدالمخوضه

(۱) فلاسفه يونانيه دن فلاطونك ها كردي اراوب قل الميلاذ ۳۲۲ الى ۲۸۴ تاريخنده
برسات بولنش اولان ارسطونك نظريه سه كافة اجسام تراب، صو، هوا و آتش عناصر
اربه سندن مشكلدرلر. بو نظريه لك حال حاضرته هر قدر مغاير ايسده قرون وسطاه
ارسطونك بو عناصر اربه تبديلندن ماده لك جنس قصد اولتوب ايچق ما ملك طبيعته
اتكال ينى احوال حكيمى قصد اولنديغى بيان و تاويليله بره مومات تاريخه دن عبارت
اولان بو نظريه بكيدين بر نقطه استناد وراى. مع ما فيه آتش ماده اولوب قوتك ب
شكلى اولديغى بو كون قبول اولقده در.

تماسنده احراق ايدرك بو احتراذك محصولى يالكر صودن عبارت اولديغى
كوتردى و سكره بو صودنى جراتده قزد برلش بر تيرر بويدين كچوره رك
مولدالماءى غاز حالده و مولدالمخوضه لى تيموز ايله متحد اولارق حض جديد
حالده تفريق ايلدى حاصل موى ايله صويك تركيب و تحليل اصولاريله مولدالماء
و مولدالمخوضه دن مركب اولديغى بده ارايه واثبات ايلدى. و نه پته بو حقيقه
سكز سنه قدر (۱۷۷۶ الى ۱۷۸۴) بون اروپايك علمى مشهوره لى پيئنده
مجادلات شديد جرياشد سكره قبول اولدى. صو بر عنصر بسط اولوب
مولدالماء و مولدالمخوضه دن مشكل بر جسم مركب اولديغى. تروچ و قبول
ايديرمك ايچون تصادف اولان مشكلاك باشلوجه سبب اولوقده هر كسك
ذهنده برلشمش اولان ماده مشتمله (Phlogistique) نظريه لى ايدى.

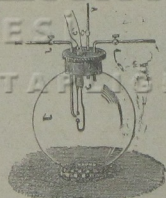


[ج مولدالماء نسيته لى. غازك قورونمى ايچون. ه صو بخار يك نكافى
ايچون نافوس، ه صويك جى ايچون قذح]
(شكل ۳۵)

فى الواقع مولدالماءك هواده احتراضى مولدالمخوضه ايله اتحادى ديمك اولديغى
وصو مولدالماء و مولدالمخوضه دن مركب اولديغى قبولى عقيده ماده مشتمله
نظريه لى نلندن خراب اولارق يكي كيا ياك اساسى وضع ايلدى كه بو وقتك

اك بيوك شرقى لوازيه به عائددر . فقط موى اليه صوبك تركينده بولان بوايكى
عنصر نه نسبتده متجدد اولدقلى تدقيقده . اولوقت اصولى و آلانى لاشيله
مضبوط اولماقده . بو كرن معلوم اولان ۱ : ۸۰ وزن نسبتى بوله ميوب اكا قريـ
اولدق ۱۳۰۱ : ۸۱۰۹ نسبتته واصل اولدى . و بو مسئله صكره كيلوساق
وهو ميولد (۱۸۰۰) و برزيلوس ودواج (۱۸۲۰) و دو ما نام ذوانك تدقيقه
حل و اكمل ايدلدى .

صوبك تركيبي : مولدالما غازى كرك هواده و كركسه صاف مولدالحوضه
تماسنده اشغال اولدقدده احتراقك محصولى صو اولدقنى آتى الذكر ايكي تجربه
ايه اراءه و اثبات ايديلور . شوبله كه (شكل ۳۵) (۷) شيشه سندن انتشار
ايدن مولدالما غازى كسيكن حامض كبريتله ايصا دلش سونكر طاشى يارجه لريله
مملوالان (۵) بوريسندن كچورمكله رطوبتن قورودقد نصكره هوا تماسنده
اشغال ايله شعله سى اوزرته (۵) ناقوسى قاندرلدقده بر مدت صكره ناقوسك
ايچ يوزنده صو بخارى تكافف ايتديكي و اشاغيه طامهلر حالده اقديني
كوريلور . و (شكل ۳۶) كوستريلان آت ايله دخى مولدالما لك شيرله الكريك
واسطه سيله صافى مولدالحوضه تماسنده
احتراقدن صو تشكىل ايتديكي كوستريلور .
شوبله كه : قالين جامدن معمول اولان (ب)
بالونى (۷) بوريسى طريقه درون سندن كى هوايى
تخليه ايدلكن صكره مولدالحوضه خزنه سيله
مشرتك اولان (م) بوريسيله درونى مولدالحوضه
ايه املا ايديلور و (ق) معدنى تالار واسطه
سيله درونندن الكريك شيراه لرى كچوريلوب
(شكل ۳۶)



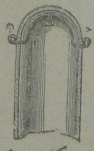
عقبنده مولدالما خزنه سيله مشترك اولان (م) بوريسك موصافى دقله و تدريجاً
آچيلور . مولدالما بالون درون سنده مولدالحوضه تماسنده و سولنده شيراه

الكريك واسطه سيله مولدالحوضه ايله اتحاد ايدك صو تكوين ايدر . و مولدالما
بالونه كادسكى . مولدالحوضه ايله اتحاد ايدر . جكندن بالونده نيمه شدى بر صدمه
حصوله كوردمس . بو عملياته درام ايله حصوله كلان صو بخارى سبك تكافى
ايچون بالون خارجدن تبريد ايديلورسه بر مدت صكره بالونك ديبنده مطالعه
اولنيله جك مقدارده صو تجمع ايتديكي كوريلور . ايشته بو بالون و قيقه لوازيه
وساير كيميا كرلر طرفندن صوبك تركيبي تدقيقده قوللانمش و بالونه خزنه لردن
ورود ايدن مولدالما و مولدالحوضه ك جمللردن نسبة اتحادك تعينى ارانا مش
ايسوده ۱ : ۲ نسبة صحيحه سنى بوله ميوب اكا قريـ اولان ۴۸ : ۲۵ نسبتته
واصل اولديلر .

شعدي به قدر صوبك تركيبي حقتده اجرا ايديلان متعدد تدقيقات صحيحه
نظراً حجباً هرايكى ليتره صو بخارى ايكي ليتره مولدالما و بر ليتره مولدالحوضه دن
مركب اولديني ووزنا هر طوقوز غرام صو بر غرام مولدالما و سكرز غرام
مولدالحوضه دن مركب اولديني تبين ايدلى . ايشته بو نتايجه بر وجه آتى
تعريف اولنان تركيب و تحليل اصوللى
اوزره اجرا ايديلان تحارب دقيقه ايله
دسترس اولدى .



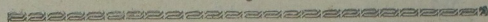
هوتمى مركب اصركى : صو حجباً
تقاييله ۱ : ۲ نسبتده مولدالما و ولد
الحوضه دن مركب اولديني ۱۸۰۰
تاريخنده كيلوساق وهو ميولد نام ذوات
طرفندن مقياس غاز (Endiometre)
آتى واسطه سيله اثبات ايدلى . بو
مقياسك انواع متعدده سى و ارايسده
اساساً (شكل ۳۷ و ۳۸) قالين
جامدن معمول و درون سندن شيراه



(شكل ۳۷)

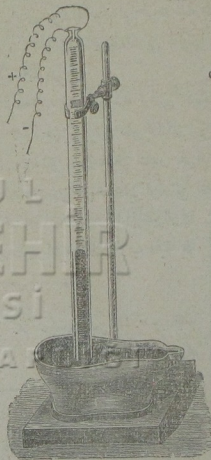


(شكل ۳۸)



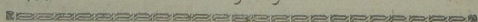
الکتریک موری ایچون یوقاری طرفده بربرسه مقابله و خارجدن داخله
ممد وجاه متصل معدنی ایکی قطعه بی حاوی و تقسیماتی بر خیزدن عبارتدر . بو
مقابس یالکز معدنی قطعه لک شکل و وضعیله بر بندن تخلص ایدرلر: بونلردن
الک اسک اولان کیلوساق مقیاسک معدنری غایت قالب و نهاییلری مدور ایکن
صکردهن ایجاد اولنان بو وزن مقیاسده (شکل ۳۷) یالکز ایکی (۷ و ۵)
بلا تین تیل ایله کتفا ایدلدی. و بوگون (شکل ۳۸) ذروه سنده (۷ و ۵)

بلا تین تیللری جام دروننده خفی و یالکز
(۷ و ۵) نهاییلری غیزلک تپه سنده ظاهر
اولان موسبور جان مقیاسی بعض محسناته مبنی
سائر لریه ترجیح قلدی. امدی بومقیاس
حوض زببق اوزرینه قالی (شکل ۳۹)
اولدینی حالده دروننده بالفرض ۴۰
سانتیمتر و مکبی صاف مولدالمو
سانتیمتر و مکبی صاف مولدالمو
ادخال و بویکی غازی بر برله قارشدر دقدن
صکره معدنی تیللر ایله بر قاج شراره
الکتریک اصرار اولسدقده شراره لک
مخلوطیدن مرور لرند خفیف بر قاج
صده و قوعیله مولدالمو مولدالمو ایله
بر لثوب جزئی مقدار صو تشکل ایدر.
فقط انحصادن اتمم مخبرده ایکی غازلک



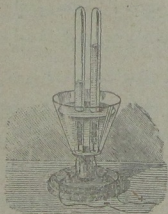
(شکل ۳۹)

مجموع جمعی ۸۰ سانتیمتر و مکبی مقدارنده ایکن صو تشکل ایدر
یالکز ۲۰ سانتیمتر و مکبی مقدارنده دانی مولدالمو دندن عبارت بر غازی



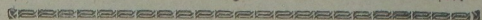
قالدینی کوریلور . مولدالمو دندک باقی قلان بومقداری اوزرینه ۴۰ سانتیمتر و
مکبی مقدارنده صاف مولدالمو ادخال ایدوب الکتریک شراره لری کچورلرندک
ایکی غاز بر برله کاملاً اتحاد ایدوب کرک . مولدالمو دند و کرکسه مولدالمو دند
هیچ بر غازی بقیه قالدینی وجوده . سلفندده بر قاج صو قطره سیله . مقیاسک
تپه سنده قدر صعود ابتدایی کوریلور .

همما قبل اصراری : صوحما ۳۰۱ نسبتده مولدالمو دند و مولدالمو دند
مربک اولدینی الک بسیط بر صورتده اراشه و اثبات ایدن اصول جریان الکتریک
صوبک تحال اصولدیرکه بودخی مقیاس وولتا (Voltmètre) (شکل ۴۰)
ذیلان آت واسطه سیله اجرا اولور . بو آت الکتریک جریان بونچون دیندن
ایکی بلا تین تیل کچورلش جامدن برقدندن عبارتدر . بوقدحک دروننده بر قاج
دامله حامض کبریتله اکشایترلش صوبی وضع ایدوب قدحک دیندن جقمش
اولان ایکی تیل ایله مشترک اولان بلا تین لوحه لری اوزرینه عینی صو ایله غلور
مخبرده بوسی قیادتقدن صکره قدحک خارجنده اولان تیللر اوج درت مظلومه



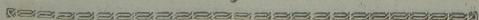
(شکل ۴۰)

الکتریک قطره لیه اشتراک ایدرلرندک قدحده کی صو
جریان الکتریک تاثیریه بایلا بایلا برق مولدالمو
قطب منی طرفده اولان بوریده و مولدالمو دند
قطب مثبت طرفده اولان بوریده غاز حالنده تجمع
ایدرلر . جریان الکتریک بر مدت دوامندن صکره
بویارلک مخبرده تپه سی اولدقدده رأی الدین
مولدالمو دند جمعی مولدالمو دند ایکی مثل
اولدینی و بویکی بوری دروننده بر جسم مشتمل
ادخال اولدقدده . مولدالمو دند جسمک مشتمل
سویوب غاز کندیسی اشتغال ایدرکی . و مولدالمو دند غاز بایبوب جسم
مشتمل ده ازیاده برشدله اشتغال ایدرکی . حاصلی بویکی غازده مولدالمو
و مولدالمو دند تمامی اوصافی کوریلور . و بویکی غازی بر قیادده جمع

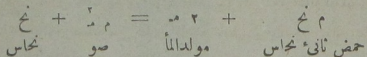


ابتدا کدنگه مخلوطی برشعله ایله تماس ایدلده ایکه فاز صدمه ایله بربریه برلشوب بتکرار صوتی ایدرلر. بویجربهده تحلیل اوله جق صوبه براق دامه حامض کبریت علاوه سنک لزومی شوکه صاف صواتال الکتریک اولمغه نائل الکتریک قلیق ایچون اوزرینه اولدن جزئی مقدار حامض کبریت ویا برمالج علاوه اولمز ایسه جریان الکتریکه محال ائمز. فقط بواسطه نتیجه جی جزئی تشویش ایدلده جک بعضی افعال تالیه دخی وقوعولور. شوبه که بتحلیلدن حاصل اولان مولدالمخوضه نیک برقی اوزون (Ozone) حانه تحویل ایلر و دیگر جزئی قسیمی حامض کبریتله برلشورک حامض فوق کبریت تبدیل ایدر و صوبیک جزئی مقداری دخی مولدالمخوضه ایله برلشورک مولدالمخوضه صوبه (۲) تحویل ایدرکه بواسطیدن ودها مولدالمو و مولدالمخوضه فازلری صوده عینی نسیته منحل اولما لدرندن وغازلرک برقی اوزون اوزرینه تکلفتی موجب اولان و حکمتده قطب دیالان علامتک وقوعدن و تحلیله جمع اولنان مولدالمخوضه نیک هجیمی مولدالماتک هجیمی تصفیدن جزئی آذ کورولور. فقط صیجاق صوت ایله اجرای عملیات ایدیلورسه و یا خود موسیو ماسقارک تجربه حانه حامض کبریت برینه حامض فوسفور استعمال اولورسه بوافعال تالیه نتیجه جی تشویش ایدلده جک قدر وقوعولور.

وزن ترکیب اصولی: صوبیک تشکیلده مولدالمخوضه مولدالمایله حجمی نسبتده اتحاد ایندیکی معلوم اولدقد تصدیکه بویکی غازلکثافت اضافیلرینه استناداً مقدمهده برتفصیل اتمریف اولنان قواعد و دستور واسطه سیاه وزن نسبت اتحادلرینک حساب و تمینی ممکن اولفولای ایدسه بونسبه کییاده ثابت مهم وسائر انساب اتحادیه نیک اساسی اولمغه ارباب فن بالتجربه دخی تمینه چالشه رق حساب ایله استحصال اولنان نتیجه جی تأیید ایدیلر. و بویاده الک ابتدا ۱۸۲۰ تاریخده برزیلیوس و دولنگ نام ذوات بر اصول وضع ایدرلر صوبیک وزن ترکیبی تدقیق ایدیلر و صکره دوامت کییمیاک عینی اصول اوزره همانی دهه دقیق برصورتده اجرا ایدرلر مسئله نیک بوجه آتی حله موفق اولدی. بواسطه الک اساسی شکوکه: حمض ثانی نحاس قیو قزل بر حرارتده



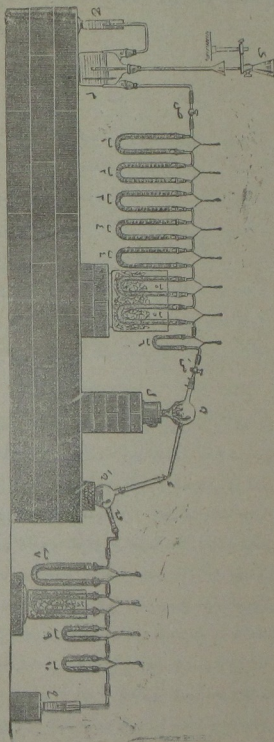
ایصدلش ایکن اوزرندن مولدالمایله غازی کپورسه مولدالمایله حمضک مولدالمخوضه سیله بالاحاد صوتی تکرین ایدر و نحاس ایسه معدن حانده قالور.



امدی تجربهده استعمال اوله جق حمض نحاسک وزنله مقدارخی تعیین ایدوب قیو قزل حرارتده ایکن اوزرندن غیرمعین بر مقدار مولدالمای کچوردکنه صکره بتکرار وزن ایدله ایکه وزنی پینده کی فرق مولدالماتک تأثیرنده تشکیل ایدن صوبیک ترکیبه داخل اولان مولدالمخوضه نیک مقداری اوله جق و حاصل اولان صو کاملاً جمع و وزن اولدقدن صکره مقدارندن مولدالمخوضه نیک مقداری طرح اولدقدن باقی فلان مقدار صوبیک ترکیبه داخل اولان مولدالماتک مقداری اولور. بوحالده ترکیب ایدیلان بر مقدار صوبیک درونده نه مقدار مولدالمخوضه نه مقدار مولدالمای بولدینی معلوم اولنجه بویکی غاز وزن نه نسبتده اتحاد ایشدکاری معلوم اولور.

ایشته دوام نتیجه جی هر خطادن سالم اولقی ایچون، بوجه آتی آت ترکیبه اجرای عملیات ایدلی: (شکل ۱) بواننده (۰۰) شیشه جی مولدالمای نشر ایدر (ی) و صافلی جام هونی مولدالمای شیشه اقدرداسی لازیکان حامض کبریت مخصوص صدر (ج) داخلده تصفیک تزیادی تقدیرنده مولدالمای فازلک خارجیه جیقینه مخصوص و حیوه ایله مالو برغیردر. ایشدکنده بویکی اولان (۲) بویاری آذریت رصاص، کبریت فقه و پوتاس محلوللرله ایصالدش سونکر طاشیه مالو مولدالماتک متراقی اوله بیله جکی مواد اجنبیه دن تصفیه نه مخصوصدرلر. (۳) بویاری مولدالماتک تصفیه جی ورطوبندن تریبی ایچون پوتاس محرق قطعه لری حاوی (۴) بویاری بوز و ایشدک بر مخلوط میرد درونده موضوع و غازلک لایقه نور و دلسی ایچون بلاماً حامض فوسفور ایله ملودرلر (۵) بویاری بلااً حامض فوسفور ایله ملو و عملیات

بدین نسبت قدر وزنی زیاد از ایسه مولد المانک لایقه یابس اولد بینه



(شکل ۴۱)

و غیره انک سخنته شبات ایدر برشاده در . (ه) حوض نانی بخاری حاوی برطرفی (س) و مسلولی و التمدکی (ل)
است و لایقه یابسه قزق حرارتی المانک حراره و محول جابدن بوالندر . (ه) کذا جابدن بوالندر اولوب حاصل
اولان صوبک قسم اعطائی جمع و کثیفه (و) یونیمه و بود اولان تلور قالیسم بد چدرلیه صوب بخاری شیشه ختم
ایدر . یونیمه کی (ب) درایی بوالی محرق یابدر طرفی حاوی و مخلوط نموده قزقش اولان (پ) بوالی بلایا
حاض فوسفور ایل ملو اولوب بوالی بوبیک و طیفه (ه) بالونده بکافت ایخان صوب بخاری جنب ایتمکدر

(پ) بوالی ایسه بالما حاض فوسفور ایل ملو اولوب عملیات بدین
نسبت قدر وزنی تخاف ایتمکدی قدیده صوب بخاریک مابندکی بوبلورده
کامل نکات ایتمکده و تجربی انک سخنته شبات ایدر . و (پ) بوالی کذا
بالما حاض فوسفور ملو اولوب خارجده کی رطوبتدن (پ) شاهد بوبستی
مخافله ایدر . و (چ) کسکین حاض کبریت ایل ملو بر بخیر اولوب خارجده کی
هوانک دخوانی منعه مولد المانک غازیک فضله سنی خارجه نشر ایدر . ایشته
بوطاق عملیات کیچوبه قدر صوبت و قتله اجرا اولد بولر بی ارانه ایدر بر
نمونه .

امدی بوطاق ایل اجرای عملیات ایچون انک ابتدا حاض نانی نحاسک
(ه) بالوی دروندن یابس هوا جریان ایدر ایکن قزل حرارتی تسخینه
رطوبتدن تبیس و بعد تبرید ایدوب دروندنکی هوانک قیه سنی تخلیه ایتمکدن
صکره ترازیده مدقانه وزن ایدیلور و کذا (ه پ پ) قطعه لر عینی اصول
اوزره وزن اولورلر . صکره طاقک قطعه لر بربرله وصل ایدوب طاقده
بولان هوانک اخراجی ایچون حاض نحاس دها صفوق ایکن بر قاج ساعت
قوری مولد المانک غازی جریان ایدر بولور . یونیمه صکره حاض نحاس ۱۰ ال ۱۲
ساعت قوری مولد المانک غازی مناسه قوب قزل حرارتی تسخین ایدیلور . عملیات
ختمده یابس مولد المانک جریانیت توفیق ایتمکسین (ه) بالوی تبرید و بعد
در و خندکی غازی تخلیه ایدوب ترازیده دفعه نانی اولارق وزن ایا بولور و ایکی
وزنی بستمده کی فرق و تصایات تشکیل ایدن صوبک ترکیبده داخل اولان
مولد المانک مقدارینی کوستر . بعد تشکیل ایدن صوبی جمع و کثیف ایدن
(ه پ پ) قطعه لرندکی مولد المانک غازی یابس هوا جریانیله اخراج ایتمکدن
صکره بوطاقه لر دخی دفعه نانی اولارق وزن ایدلده و زنلنده کوریلان
زیاد تشکیل ایدن صوبک مقدارینی کوستر . امدی حاض نحاسک وزننده
کوریلان تصایات یعنی صرف اولان مولد المانک مقدار مقدری تشکیل ایدن
صوبک مقدارندن طرح اولد بده باقی قزان مقدار صوبک تشکیلده مولد المانک

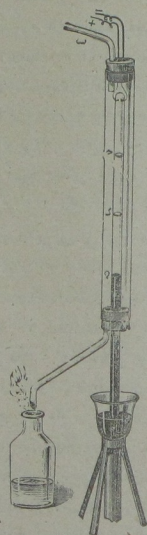
ایله اتحاد ایتیش اولان مولدالماتك وزنى اولور . وحواله بربريله اتحاد ایتیش اولان مولدالماتك ايله مولدالماتك مقدارلى معلوم اولمش اوله جققلرندن بئله رنده لك بسط اولان نسبة عدديه تحرى اولور .

مومى ايله دوما هر دقه ۲۰ الى ۸۰ گرام قدر صو جمع ايدرك بو تخير بهنى ۱۹ دقه تكرار اولمش و صكره بو تخير بوردن استخراج ايدىكي نتايجك وسطى الهرق صو لك تشكلكنده مولدالماتك مولدالماتك ايله وزنا نسبة اتحادى $\frac{1}{1000}$ اولدني بولمش كه بودنى قبول اولان $\frac{1}{10}$ نسبة بسط سته بك قيريدرك .

وزنا تحيل اصولى : و قيله لاوازيه و مسنهى قزل حرارته ايصدمش تيور اوزرينه صو بخارىي كچورمرك بواصولى اجرا ايدلر . شويكه قزل حرارته ايصدمش فختوريدن بربرى دروننده موضوع ووزنى معين بر مقدار صاف تيور اوزرينه صو بخارىي كچورلدىكه قزمش تيورك غماسنده صو تحيل ايدرك مولدالماتى بوردن خارجه چيقار و بودنى جمع و مساحه ايله مقدارى تعين ايدلر و تحيل ايدن صويك مولدالماتك صومى ايسه تيور ايله حمض مغناطيسى حديد (Fe) حالته برلشمش بولنه جفندن تخير بهنك ختاندنه بوردىكي تيورك قيسى و حضى وزن اولنددنه مقدارنده كوريلان تر ايدن تحيل ايدن صويك مولدالماتك صومى اولمش اولورك بو تحيل اصوليه استخراج اولان نتيجه دومالك تركيب اصوليله واصل اولدني نسبت توافقي ايدر .

اولفانك غاز مقباسى : غازلرك بربريله اتحاديه دار كىلوسا قانق موجدنيجه ايكى حجم مولدالماتك بر حجم مولدالماتك ايله اتحادندن ايكى حجم صو بخارىي تشكىل ايدمك ايشته بوقانون صويك تشكلكنده تماسيله جارى اولدني اوفان (Hofmann) نام ذات بروجه آنى بالتجربه اثبات واران ايدى شويكه مومى ايله بو تخير بهنك اجرامى ايچون (شكل ۴۲) كوستر بلان غاز مقباسى (Eudiometer) وضع و ترتيب ايدلى . بوآلت بوقارى طرفنده شراره الكترىك امسارى ايچون ايكى پلاتين تيل حاوى قالين جامدن معمول و بر مرقو طولنده (۷ و ۵) بوريستدن و بوريك قم غلوسنى احاطه ايدن

ديكر قالين برجام بوردن سر كيدر . (۷ و ۵) مقباس بوريى درين بر حوض زيق اوزرينه قابلى (۷) و (۵) نقطه رنده مساوى حجمه بره منقسمدر . امدنى اجراى عمليات ايچون مقباس بوريى كاملا جيوه ايله مملو



(شكل ۴۲)

ايكن دروننه ايله ۵ نقطه لرى پيئنده بر حذابه قدر ۲ : ۱ حجم نسبتنده معمول مولدالماتك ايله مولدالماتك مخلوطندن ادخال ايتدىكه صكره محيط اولان قالين بورى دروننه (ب) بوروسيله ۱۳۵ درجه حرارته اولان كئول آميك (Alcool amylique) بخارى جريان ايتدربور و بر مدت صكره مقباسه كى غاز ۱۳۵ درجه حرارته واصل اولنجه مقباس بوريى حوض زيق دروننده تخريكه دروننده كى جيوه نك ارتفاعى ۵ نقطه سنده تسويه ايدلر و بعده جيوه نك حوضدن اعتباراً اولان ارتفاعى ضبط اولور . امدنى غازدن الكترىك شراره لرى كچوردكه مولدالماتك مولدالماتك ايله اتحادندن حصوله كلان صو بخارىي حجمى لك تشكىل ايچون صرف اولان مخلوطك حجمه مساوى اولمافله شراره نك مرقى عقيله مقباسه جيوه نك ارتفاعى زايده باشلار واسكى ارتفاعه ارجاع ايدنجه قدر مقباس حوض زيقه ايتدىلدىكه جيوه نك سطحى (۶) حذاسنده توقف ايتدىكي كوريلور و بوايسه صو تشكلكنده حاصل اولان صو بخارىي حجمى لك تشكىل ايچون صرف اولان و غنى حرارته و تضيقده بولان مولدالماتك و مولدالماتك مخلوطى حجمك ايكى ثلثه مساوى اولدني و يا خود تميز آخره غنى حرارت و تضيقده صو بخارىي حجمى لك تركيبده بولان مولدالماتك

غازيك حجمه مساوى بولداني اثبات ايدر و كولو سلك ۱ حجم مولد الحوضه + ۲ حجم مولد الماء = ۲ حجم صو بخارى ، قانونى دخی بومآنددر .

صوبك مال طبيعى : كره ارضه صو قدر كثرله موجود ومبذول وهيرده منتشر هيچ بر جسم مرك بوقدر . صو، دكز لرده ، نهر لرده ، كوللرده وطبقات ارضيه پيئنده مابيع حالنده وارضك ايكي قطبي جوارنده وجبال مرتفعه بك بوقايرلنده صلب حالنده وهواده واجواف ارضيه بخار حالنده بولوركه ايديلان حساب وسطى اوزريه سطح ارضك ۱۰ ده ۷ قسمى وذا طوغريى ۷۷ ده ۷، قسمى صوابله مستوردر . بونداعندا صوكافه حيوانانده ونيانانده دخی موجود وبوغولواك مدار تعيى وماهالجايددر .

صوبك خواص كمكيسى : صاف (صو مأمقلر) راغچ، ولتندن عايردر . جزئى مقدارده ايكن رنكسز كورينور ايسده . قالين بر طبقه حالنده ايكن نظر اولندقه ماوى رنكنده كوريلور . صو حرارت وضييقه كوره مابع ، صاب وغاز (بخار) حالنده بولوركه بوز، طولو، قار، برودتله تصلب ايتشى صوبك اشكال طبيعى سيدر . فقط صاب صوبك منظر خارجه مى هرنه اولورسه اولسون دائما ثابت بدرجۀ حرارتده ايريك مابع حالنه تيدل ايدركه بدرجه مقياس حرارتك صفر نقطه مى اعتبار اولندى . صو آهسته آهسته تيرد واصلنده ايكي نايى برارهام مسدس ايله منتهى منظم منشور مسدس شكلنده تبارايدركه بولورلر بعضى صوق كولارده تصادف اولور فقط بوجاه بولورين اولق اوزره غايت اينجه ومتعدد بولورك اجتماعدن مرك ايتشى اتنى شمكى كوكي الشكل مركب بولور قارده تصادف اولور . مقياس حرارتك صفر نقطه مى هرقدر صوبك صاب حاليله مابع حالى پيئنده برحد فاسل ايسده صوبك تصلب درجه مى اسباب متعددن وعلى الخصوص اوزرندهكى تضيقه تخلف ايدر : اوزرندهكى تضيق بر هو اى نسيمى تضيق قدر تزايد ايتديكه صوبك درجه تصلبى بدرجۀ يك $\frac{1}{3}$ قسمى قدر تخلف وتاخر ايدر بوحسابجه

بر هو اى نسيمى تحت تضيقنده بولان صوصفر درجه ده تصلب باشلار ايكن ۱۱۳ هو اى نسيمى تضيقى تخمنده بولان صوصفر درجه ده ايكن يه مابع حالنده بولور وانحق صفر دن اشاغى بدرجۀ برودتده تصلب باشلار . ايشته بوسيدندر كه بربوز نقطه مى تضيق اولندقه جمع ايدر واوزرندهكى تضيق رفع اولندقه تكرار تصلب ايدر . يه بوسيدندر كه طبيعته جسم بربوز كنه مى سطح ارضه زحف وسيرنده تصادف ايتديكى موانع اوزريه كندى وزنك تضيقيله تلين وانطباع ايدر . بوز هوا جهرلندن عارى بولورسه غايت شفاف ودرجه مى صفر دن يك اشاغى بولورسه اولندجه سرتدر . وبر بوز نقطه مى هيئت عموميه سيله تضيق اولندقه قيراز ايسده بر نقطه منتهى توردن سوري بر آت وضع ايله اوزريه بر كه سرتجه اولندقه طاغبلور . صفر درجه ده بولان صو مابع حالندن صاب حالنه تيدل ايلدكه حجمى بيكد ۸۰ نسبتنده تزايد ايدرك ثقت اضافى تناقض ايدر . وصفر درجه ده بولان مابع صوبك ثقت اضافى ۹۹۹۸۷۰۰ . مقدارنده ايكن عنى درجه ده اولان بوزك ثقت اضافى ۹۹۹۸۰۰۰ . مقدارنده اولور و + ۴ درجۀ حرارتده ۱۰۰۰۰ سانتيگراد كمكى حجمنده بولان صو تصلب ايلدكه حاصل اولان بوزك حجمى ۱۰۷۵۰ سانتيگراد كمكى قدر اولور . ايشته بويافته مابدر كه بوز نقطه لى صوبك سطحنده بوزر صو چايكدن لك متين قابل دروننده غلو وبخوس ليكن تصلب ايلدكه درجۀ حجبك تزايدندن قاي قيرار . يه بوسيدندر كه غايت صوق قيشارده نبالك اوعيه وحجر مرند بولان عصاره ك صوبى انجمادنن اعضائى مذكوره قيرلر قى خلى نباتات بخور تالف اولور ومساماتى طاشلردن معمول اولان ابنيه بوزدن صكره هوا ايتدينى كى سقوط ايدرلر . صوبك بوجه زيانلره موجب اولان بوحلى بعضى غلواك ادا مۀ حياتى ليجون الزم كى كورينور مثلاً نهر لره ، وكولارده صوبك سطحى انجماد ايتشى ايكن اسفنديكى صوبه مابع حالنده ودرونندهكى غلواك تيش وتحمل ايدميدجكلى بر درجۀ حرارتده بولور . صفر درجه ده ۹۹۹۸۷۰۰ ثقت اضافيئنده بولان

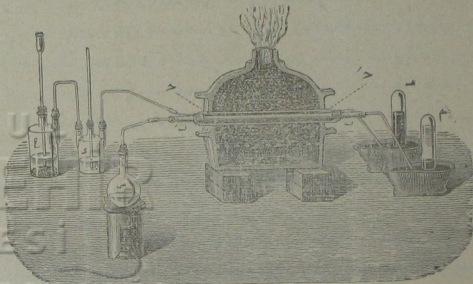
صو تدریجاً تسخین اولندقیه ثقلت اضافیه سی تزايد ایدر + ۱ درجه حرارته
 اصل اولدوقده الك زیاد ققلنده بولور و بوندن اوتیه تسخینه دوام اولنورسه
 ججمی تزايد ایدرک ثقاتی تناقص ایدر . ایشته صو + ۱ درجه حرارته
 ایکن اولان ثقاتی واحد اعتبار اولوب سائر اجسام مایه و سلبه نك ثقات
 اضافیه لرنك تعینی ایچون واحد قیامی اتخاذ اولدی . و بورجده برسانیمترو
 مکی حجمده اولان ما مقطرک وزنی غرام اعتبار اولدی . کرک عادى صو
 و کرکه بوژ دائما تیخره میال اولوب اوزرنده کی تضیقك تنافصیله و درجه
 حرارتی تزايدیه سرعت تیخری تزايد ایدر . و ما مقطر رهوای نسبی تحت
 تضیقده ایکن صفر درجه حرارتدن بدا ایله تدریجاً تسخین اولندوقده بر درجیه
 واصل اولورکه غلیانه (قیماق) باشلار ایشته صوبك بوغلیان درجه سی مقیاس
 حرارته ۱۰۰ درجه اعتبار اولوب اکا کوره مقیاسك تقسیمی یابدی .
 و ۱۰۰ درجه حرارته و رهوای نسبی تحت تضیقده بولان صو بخارینك
 هوا به نسبت اولان ثقلت اضافیه سی ۰.۶۲۲ مقدارنده در . برکیلو غرام مقدارنده
 اولان ما مقطرک صفر درجه دن بر درجه حرارته و یاخود ۱۰ درجه دن ۱۱
 درجیه یفی درجه حرارتی بالکتر بر درجه ك تییدی ایچون خلوجدن صرفی
 لازم کلان حرارته مقداری واحد ناری (Calorie) قسمه اولوب سائر
 اجسامك حرارت اضافیه لرنك (Chaleur spécifique) تعینی ایچون واحد
 قیامی اتخاذ اولدی . صوبك حرارت اضافیه سی اجسام سائر نك حرارت
 اضافیه لرنك کاه سندن زیاده در . مثلاً ۳۳ درجه حرارته بولان برکیلو غرام
 ما مقطرک درونه صفر درجده بولان برکیلو غرام جیوه اولندوقده صو
 تبرد ایدرک وجیوه ایضه رق برمدت صکره ایکی جیم مساوی درجه حرارته
 اولورلر . امدی مخلوطك درجه حرارتی تدقیق اولندوقده جیوه و صو
 هر ایکسی ۳۲ درجه حرارته بولندوقلر کوز بولور بوخلده برکیلو غرام صوبك
 ضایع ایدلرک بر درجه حرارت برکیلو غرام جیوه نك ۳۲ درجه قدر ایضه منه
 کفایت ایدلی و بوکابناء صوبك حرارت اضافیه سی واحد اعتبار اولندوقده

جیوه نك حرارت اضافیه سی ۱۱۱۱ اولورکه واحد دن دوند . صفر درجده
 برکیلو غرام بوژ ، درجه حرارتی تبدل ایتکمنن ، بالکتر صلب حالتدن مایع
 صو حالته تبدلنده ۷۹.۲۵ قدر واحد ناری اخذ و اخفا ایدرکه بوکا بوژك
 حرارت خفیه سی دینلور . و برکیلو غرام مقدارنده صو ، درجه حرارتی تبدل
 ایتکمنن ، بالکتر مایع حالتدن بخار حالته تبدلنده ۵۳۷ قدر واحد ناری اخذ
 و اخفا ایدر . صوبك احوالی تبدلاندنه کلیمتی اولورکه انتشار و یا اخفا ایدن
 بو حرارت اضافیه سطح ارضده دائما درجه حرارتی تعدیل ایدرک هوا ده
 بر دنیوه درجه حرارتك تزايد و یا تناقصی منع ایدر .

صو غیر ناقل الکتریک اولدنی کی حرارتی دخی نقل ایلمز . صوبك
 بو خاصه سندن ودها الك زیاده ثقاتی + ۱ درجه حرارته اولمستندن هوا ده
 حرارتك تبدلندن صولرک سطحنده و قوع بولان تبدلاتك درینه تأثیر ایچوب
 اعماقده بولان مخلوقات دائما تعیشلرینه مساعد بر درجه حرارته بولورلر .
 حاصلی نحری و تدقیق ایدلرکه صوبك هر خاصه سی تحتنده نظام طبیعیتك
 برسر و حکمتی بولندنی کور بولور .

صوبك خواص کیمویه سی : صو ۱۰۰۰ درجه حرارته مولدالمسا
 و مولدالمحوضه به حس اولنه یلرک مرتبه ده غلله باشلار . فقط صو بخارینك
 حرارت اضافیه نك مختلفانه باقورلورسه بو محال ۱۰۰۰ درجه دن اول دخی وقوع
 بولمی لایم کلور . بو محال ك سرعت و نسبتی درجه حرارتك تزايدیه و تضیقك
 تنافصیله تزايد ایدر : ۱۰۰۰ درجده تحلل هان حس اولنه یلرک مرتبه ده
 باشلامش ایکن ۱۸۰۰ الی ۱۹۰۰ درجده صو بخارینك نصف قدر تحلل اتمش
 بولور . ایشته مقدماً حرارته تحلل ایتمه چکی ظن اولنان صونت کلرد بویل
 نام ذلک معرفتیه بوجه آنی تحلل ایدلی . موسی ایله مولدالمایله مولدالمحوضه
 خاؤلرینك ، غراهام قانونی موجبنه ، مساماتی برقابدن اولان سرعت
 انتشار لری بئندکی فرقه استناداً (شکل ۴) آتیه صوبك تحلیلی اجرا ایدلی .
 شوبله ک : بو آله (ج) قطعه سی طولانی براوجانی درونده موضوع

ایچ یوزی صربی یووری اولوب بونک دروننده صبر سوز و مسامانی فخروردن معمول
(ب ب) یورینی موشودر . (ص) تحال ایدمهك صو بخاریك حصول
وسوقه مخصوص و (ب ب) ایچ یورسیله مشترك بوجام بالوند . (ح و ه)
حاض قار یون غازی ایتحصاله مخصوص و (ج ج) یورسیله (ب ب)
یورینی پشندمکی مسافه ایله مشترك برطاقدر . (د) غیری صوبك تحللندن
حاصل اوله جق اولان مولدالماتك و (م) غیری مولدالموضهك جمعه
مخصوصدر . امدی (ج ج) یورینی شدتلی بر حرارتده تسخینهك امد دروننده
طولنجه ممد اولان (ب ب) یورینی اقلا ۱۲۰۰ درجه حرارته واصل اولدقه
(ص) بالونندهكی صوبك تسخین و غلیظله بخاری (ب ب) یورینی دروننده



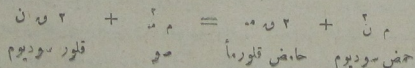
(شکل ۴۳)

جریان ایدیریلور . صوبخاری بو یوری دروننده حرارتك تاثیر یله عناصری
اولان مولدالم و مولدالموضه غازیله تحال ایدر . فقط غرامك قانونه و جینجه
یوایی غازك مسامانی و قایدن سرعت انتشارلی مساوی اولدمله مولدالماتك
قسم اعطی (ب ب) یورینك مساماتدن انتشار ایدرك (ب ب) ایله (ج ج)
یوریلری پشندمکی مسافه یه چیقار و یومسافده طور یوب سریع جریان اولان

حاض قار بونك غازیله برابر (م) غیریله جریان ایدر . و (ب ب) یورینده
قلان مولدالموضه ایسه صوبخاریك تحال ایتیمان قلمبیله برابر (م)
غیریله کیدر .

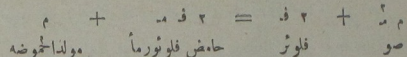
صو الکتریکک تأثیر یله دخی تحال ایدمکی مباحث سابقده (شکل ۴۰)
بیان اولدی . فقط صاف صو غیر ناقل الکتریکک اولدیندن الکتریکک جریانیه
تحالیمون دروننده علاوه سته لزوم کوریلان بر حاض و یا بر ملح صوبك
بو تحللنده خیلی اهمیتی حازدر چونكه جریان الکتریکک بالذات صوبی تحلیلیمون
الحقیق صوبیه علاوه اولان حاضی و یا ملحی تحلیل ایدمکی و یونلرك تحللندن
حاصل اولان اجسام صکردهن بالکیمیا صوبك اوزرینه اجرای فعل ایدرك
صوبی تحلیل ایدمکاری دیو تعریف و بیان اولمقدهدر :

مثلاً بر مقدار قلور سودیوم (و ن) علاوه یله صوبی ناقل الکتریکک
یابدقده صکره درونندن الکتریکک کچورلدکه قلور سودیوم تحال ایدوب سودیوم
غصیری قلع مفی طرفه و قلور غصیری قلع مثبت طرفه کیدرلر . و یوایی
غصیر صوبك اوزرینه تأثیر کیم یولری اولقله سودیوم صوبك مولدالموضه یله
اتحاد ایدوب مولدالماتی قلع مفی طرفه آزاد حالتده ترك ایدر و قلور دخی
صوبك اولدالم غصیر یله بر اشوب مولدالموضه مفی قلع مثبت طرفه آزاد
حالتده ترك ایدر و فی الحقیقه بو تحال ایشاندنه قلع مفی طرفه (م ن) حاض
سودیومك قوی خاصیتی و قلع مثبت طرفه (و ن) حاض قلور مائك
حاضاتی خاصی تورینسول یواییله اشکار برصونده کوریلور . فقط جریان
الکتریکک توقیف اولدقده بو حاض و حوض زیدمکی ماده مو جینجه بری
دیگری اوزره اجرای تأثیر ایدرك بشکرا صو و قلور سودیوم مرکباتنه
تبدل ایدرلر :

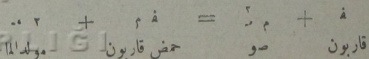


و بوسیدند که عملیات خنثامند فلور سودیوم بنه هیئتیه صوبک بقه‌سند
موجود بولور و قطارده جمع اولان مولدالم و مولدالموضه صوبک طوغربدن
طوغری به الکتریکه تحال اتمسندن تولد ایندکاری ظن اولور . هر نه حال
ایسه بواسطه صوبک ترکیبی اراهه و اثبات اتمک ایچون استعالمده نتیجه‌نک
سختی اخلا ایدم من زرا بوغیر به جمع اوله حتی اولان مولدالم و مولدالموضه
بنه صوبک تحالندن تولد ایدرلر و فلور سودیوم ایسه الکتریکه تأثیریه صوبک
تحالی بیننده بواسطه اولمش اولور .

صو شبه معادنن یالکتر فلورک تأثیریه عادی درجه حرارته
تحال ایدر :

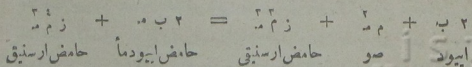
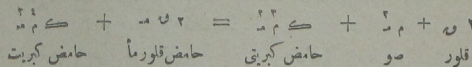


و فلور و بوم شبه معادن ایسه عادی درجه حرارته ایچق ضیای شمسک
تأثیریه صوبی تحلیل ایدرک معادله سابقه وجهه بو طرفدن حامض فلورما
(صو) و یا خود حامض بروم ما (ب م) و دیگر طرفدن مولدالموضه حصوله
کوتور برلر . کوکرت صوبی ۱۰۰ درجه حرارته بطاشله تحلیل به باشلار
و قاربون زیره دهکی معادله موجبجه قزل حرارته صوبی تحلیل ایدر :



حرارت کیمویه قوانیننه مغایر کورینسان بوفل کیمیری یالکتر قاربونک
علاقه کیمویه سی غلبه یله ایضاح اولنه میه چندن بوراده قاربونک مولدالموضه
ایله اتحادندن اقدم صو ۶۰۰ ویا ۷۰۰ درجه حرارتک جزئی فوقده بر حرارتک
تحال به باشلادیقی قبولیه ایضاح اولنه یلور . فلور و فوسفور دخی حرارتک
تأثیریه صوبی تحلیل ایدم یلورلر . مقدما ، مولدالم استحصال بیخنده ، اشمار
اولدینی وجهه پتاسیوم و سودیوم کی معادن قابیه عاری درجه حرارته

و مفلزیوم و مانفاز معادن ۱۰۰ درجه حرارته و حیدر و مالک صنفندن اولان
معادن ایچق قزل حرارته صوبی تحلیل ایدرک کافی سی حمض معدنیله تبدیل
ایدرلر . والومیزیوم ، باقر و پلاتین کی معادن ایسه الک شدنی حرارته حس
اوله ایچق مرتبهده علاقه کیمویه یله صوبی تحلیل ایدم صوب ایچق حرارتک
شدتیه صوبک عناصرینی تفریق ایدرلر . صو ، ایکی عنصریه قابل الاتحاد ایکی
جسمک تماسنده بولندقد ، عادی درجه حرارته یله تحال ایدر : عملیات
کیمویهده کثیر الوقوع و اهمیت عظیمه سی اولان بوفل کیمیری زبرده ایکی
مثال ایله ایضاح ایدیلور . شوبه که :



صوبک جوقی اجساماله هیئتیه اتحاد ایدرک مرکبات نبته تشکیل ایدر .
مثلاً بلاما حامض اول بایوم (م با) صو ایله تماسه قونلقد شدنی بر حرارت
اطمینانیه ایکی جسم بر بریه اتحاد ایدرک مائیت حامض بایوم (با م) تشکیل
ایدرلر و کذا بلاما حامض کبریت (ک م) یالکتر صوبک تماسه قونغله شدنی
بر حرارت اظهارله صوبایله بالکیمیا اتحاد ایدرک حامض کبریت (ک م)
تبدیل ایدر . بو مرکباندن صو صو بته و ایچق شدنی بر حرارتک تأثیریه
بشکرار تفریق اوله یلور . صوبک جوق املاحه درجات مختلفهده بر علاقه
ایله آز جوق بر مقدارده اتحاد ایدرک بوصو املاحه بر شکل بوردی کسب
ایندیردیکندن ما بوردی (Eau de Crystallisation) تسمیه اولور .

صوبک جوق غازی و اجسام مایعه و صلبینی حل ایدر . بو سببندن
عملیات کیمویه اجرا سنده صوبکیمیا کرلرک الذمه الهم و کثیر الاستعمال بر

واسطه در. غزلرک صوده انحلالرند قاعده عمومی اوله رق درجه حرارت
تقدر دون اولورسه بر غاز صوده اولقدر زیاده بر نسبتده منحل اولور و بو
قابلیت انحلال دائماً تنقیقه مرسوملاً متناسب اوله رق تزیاید ایدر. فقط یوقواعد
صو اوزرینه بالکیمیا تاثیر اویان مولدالما، مولدالموضه و آزوت کی غازلر
حتند جاری اولوب یوقه صو ایله بالکیمیا اتحادیدن حامض قلورما، آمونیاک
وبلاما حامض کبریتی کی غازلر یوقواعد یک تابع دکدرلر. اجسام صلبه و مایعنه یک
صوده قابلیت و نسبت انحلالاری دها لایقینه معلوم اولیان قوانین اوزره تبدل
ایتمکده و نسبت انحلالاری اکثریا صولیک درجه حرارتیه تزیاید ایتمدیکی
کورلمکده در. و علی العموم حاملر کی مولدالموضه سی جوق اولان مرکبات
صوده ایتیمکده و محصل کی مولدالموضه سی از اولان مرکبات صوده ایتیمکده
ایسه لده یوس، سود، لین، کلس و باریت محضاری یوقاعده دن مستثادرلر.
املاح صوده نسبت انحلالر یسه دائر معلوم اولان بر قاج قاعده ایلروده
املاح یکمیشده درج و تهریف اولنه چقدر. بوراده یالکز شونی علاوم
ایدرکه بر ملح ویا سائر بر جسم صاب صوده انحلالی ایتیمکده یلمحلولک درجه
حرارتی متناسب ایدرک برودت حاصل اولور، یاخود حرارت ظاهر اولور
ویاخود مایهک درجه حرارتده هان برتبدل حس اولنمده اویه یک جسم صاب
ایله صو یئنده هیچ بر فعل کیبوی وقوع یوزر ایسه انحلال جسم یک صاب
حاندن مایع حاله تبدلندن عبارت برحائث حکمیله اوله چکندن و یوتبدل انحر
صودن از جوق حرارت اخذیله اوله یله چکندن بو کی انحلال مایعه برودت
حصولیله واقع اولور. واکر ایه یک اولان جسم ایله صو یئنده بر اتحاد کیبوی
وقوع یوزر ایسه بو فعل کیبویدن تولد ایدن حرارت بعضاً یالکز بر قسمی
انحلالدن حاصل اولان برودتله تبدل اولوب مایه قیسی حرارت صورتیله
ظاهر اولور و بعضاً کمالاً انحلالک برودتیله تبدل اولوب مایهک درجه
حرارتده هان حس اوله یله یک بر تبدل کورلرکه بو مساوات نامه نادر
لوقوعدر. مثلاً بلماً قنور قالسوم (ن ک، ۶ م ر) جسمی صو ایله تماسه

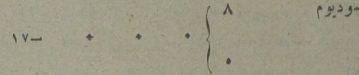
قونلقدده سرعتله انحلال ایدرک مایهده خیلی برودت حصوله کتورر حالیکه
بلاما قنور قالسوم (ن ک) صو ایله تماسه قونلقدده مایهده حرارت حصولیه
اریر. بویله عینی بر جسم بلماً ویا بلاما اولدیقه کوره بعضاً برودت و بعضاً
حرارت اظهاریه صوده اریک کیفیتی بالاده سرد اولان احکام ایله ایضاح
اوله ییلور یعنی بلماً قنور قالسوم ذاتا اولدن صو ایله مشوع بولندیندن صوده
انحلالی یالکز صلب حاندن مایع حاله تبدلندن عبارت قنور و یوتبدن برودت
تولد ایدر حالیکه بلاما قنور قالسوم (ن ک) صو ایله تماسه قونلقدده الک
ایتمده صو ایله بالکیمیا اتحاد ایدرک بلماً حاله (ن ک، ۶ م ر) تبدل ایتمکدن
صکره صوده انحلال ایدر. و بو مثاله اتحاد کیبویدن حصوله کلان حرارت
انحلالدن حاصل اولان برودتله غلبه ایتمکندن انحلالک ختامنده مایهده درجه
حرارتک تزیاید ایتمدیکی کوریلور.

ایشته بعض املاح انحلالرند حصوله کلان برودتدن استفاده ایچون
اک زیاده استعمال اولنان مخلوط مبردلرل زبرده بر قاج ترتیب، هوای محیطه
نظراً حصوله کتوردرکری درجه برودتله برابر، درج اولنور:

درجه برودت	وزن اقسام	اجسامک اسمی
۲۰ -	۰ . ۰ . ۰	آزوت و آمونیاک
۱۰ -	۰ . ۰ . ۰	صو
۰ -	۰ . ۰ . ۰	قار و یاخود بوژ پارچه لری
۰ -	۰ . ۰ . ۰	عادی طوز
۰ -	۰ . ۰ . ۰	قار و یاخود بوژ پارچه لری
۰ -	۰ . ۰ . ۰	همه ک نصفی صو ایله مخلوط حامض کبریت

بلوری کبریت سودیم

حامض قلورما

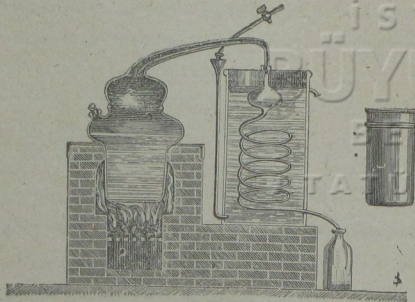


برودتک شدتی اجسامک جنسته و سرعت انحلالته تابعدر مقدارى ايسه
اجسامک مقداريله ميسوفاً متايدرو. برودتک شدت و مقدارچه اولان
احکامى حرارتک احکامى کيسدر يالکيز شو فرق وارکه حرارتک درجهلرى
(+) اشارتيله و برودتک درجهلرى (-) ناقص اشارتيله کوستريلور.

صوبک استعمالانى : صو کرکه طبابتده و کرکه امور بيشيده و صنايعده
مواد سائردهن زياده صرف واستهلاك اولور و احوال ثلثه سنده اوله رق تعداد
اولنجر استعمالانى واردر. انسان، وحى حيوان بيله، صوبه اولان احتياج
ميرى اجباريله صومرز اولان باديلى ترکه اکثرا صو کنارلنده و منافع
عذبه قرينده مسکن و ماوا بنا ايدرك توتن ايدلى. الك زياده صرف واستعمال
اولان ميايه طبيعیه دائماً آز چوق مقدارده محلول حالده اوله رق املاح کلسيه
وقلويه و مرکبات معدنيه و سائر بى حاوى بولنديندن خواصى نمرى اوله کلان
صاف صوبک خواصندن جزئى تخلف ايتد بکنندن و بوطيى صولرک نمرى و طبابتده
مستعمل اولان ميايه معدنيه ک توصيف و تقسيمى و على الخصوص شربه صالح
اولان صوبک اوصافى و شروطنک درج و قهيمى بو صولرده بولنسان مواد
اجنبیه ک خواصى بيلتمسده متوقف اولغله و بو ايسه الحق کيميانک مطالبه
واکمالدنصکره اوله بيلمکه بر طبيب ايچون غایت مهم اولان بوججى کتبک
نمايتده بر ذيل مخصوصه ترکه شمدالك يالکيز طبابتده و کيميا عملابنده غایت
مهم و مستعمل اولان ما، قطر ايله صنى بوزک اصول اعمالى درج و تدرىف
ايده چکيز.

ما، قطر (Eau distillée) : طبيعده بولنسان صولر سطح ارضده
مواد ترابيه ايله قاسده بولنجريله املاح کلسيه و قلويه اولارندن خالى اولدقلرندن

و حق بولنرک الکسانيس ارلان باغمرسونى بيله مواده بولان غبارى و غارلرى
حاوى بولنديندن بعض ادويه ک عملابنده و على الخصوص عمليات کيميو بده مواد
اجنبیه دن کاملاً عارى و صافى بر صوبه لزوم کورلنده طبيى صولرک هيچ
برى بى قوللانمى بوب الحق طائى بر صوبى اديق ديتلان آت واسطه سيله تقطير
و تصفيه ايدرك استخراج اولان ما، قطر استعمال اولور. تقطير اساساً :
حرارتده برى طيار و ديکرى ثابت اوزکى ماده بى بر برندن تفريق ايتک عملابنده
اطلاقى اولور، مثلاً صو ۱۰۰ درجه حرارتده غلبانه بخار حاله تبديل ايتکله
و طرز ايسه بو درجه حرارتده ثابت اولغله طولوى بر صوبى غلبان ايتد يروب
بخارى بروندله تکثيف ايتد بکده صوبک طوزدن تفريقيله صاف صو استحصال
اولور. ايشته بو اساسه استناداً محلول حالده اوله رق مواد ترابيه ثابته آنارى
حاوى اولان بر صو تقطير عملابيله تصفيه اولور. بو تصفيه ک اجرا سيچون
استعمال اولان ابيق (Alambic) آلئى (شکل ۴۴) تقطير اوله جق اولان



(شکل ۴۴)

صوبك وضعت مخصوص وایچ روسی قلابی بائردن معمول برقرغان، واکا قباقی اوله رق کذا ایچ روسی قلابی وایچاردن معمول ونامای مفتوح قباقی ویا ناج تسمیه اولنور برقطه، و صوبخارینک تبرید و تکثیف ایچون صوبق صوابله تلو و مبرد دیستان بر قاپ دروننده موضوع و قباغک فتحه سیله مشترک حیزون شکندنه بوککش قلابدن معمول و مکثفه تسمیه اولنور بر بوریدر. بو حالده صوبك قططیری ایچون استعمال اولسان ائبکی: قرغان و قباقی و مکثفه اوله رق باشا و جه اوج قطعه دن مشکل اولور. فقط بعضاً اسپر توکی صودن ده طیار اولان مایمانک صوبخاریله تسخین و قططیری ایچون شکلک جابنده کوستریلان (ب) قطعه سی قرغان ایله قباقی یئنه علاوه اولنور و بو حالده ائبکی درت قطعه دن مشکل اولور. امدی صوبك قططیری ایچون قرغانی درت خسته قدر قططیر اوله جق اولان صوب ایله املا و قباغی اوزرینه و ضوله مکثفه ایله اشتراک ایدر یاور و بو قطعه لرک یئنده بولان آرمه قناری طوققالی بر ماده ایله ایصال دلمش بیزلرک صارم سیله سد و بند ایلدکد نصکره بر طرفدن قرغانک الله آتش یاقیلور و دیگر طرفدن دائمی صورتده مکثفه بوریری اوزرینه صوبق صوب جریان ایدر بیلور. بو حالده قرغانده کی صوب غلیانه باشا لایه رق بخاری مکثفه یه جریان ایلدکده برودندن مایع حالتیه تبدیل ایدوب مکثفه بورینک مبردن خارج بولان فتحه سندن اشاعیده موضوع بر شیشه یه آقار. فقط صافی برما مقطر ایدنک ایچون قواعد آتیه او فوره اجرائی همایات ائیک لازمدر.

اولاً: ممکن اوله بیلدکی قدر مواد مایجه سی آذر بر صوبی شیشاب و قططیر ائجلی و همایه بر قاج کره تکرر ایدر بیله جک ایسه هر دفعه سنده قرغانده کی صوبك بقیه سی آتوب قرغانی عمل ایله تمیزی.

ثانیاً: قططیرک بدایتده کچن وهواک غالزری حاوی واکثریا امونیاکی آثار یله ملوث اولان صوبی آتوب بوندن نصکره قططیر ایدن صوبی جمع و اخذ ائجلی.

ثالثاً: قرغانه قونیلان صوبك اوج ربی قدر خارجه قططیر ایلدکده عملیاته ختام و برمی یوقسه بوندن نصکره قرغانک ائج بوزینه بایبشان مواد عضویه و املاح حرارتک تأثیر یله تحلل ائجیلندن ما قططیری تلویث ایدم جک مواد اجنبیه طیاره حاصل اولور.

رابعاً: قططیر ایچون شاید مهما امکان تمیز بر صوب بولتوب زیاده مقدارده تانی قاربونیت قالسوم ملجی حاوی بر صوبك قططیرینه مجروریت کور بیلور سه ما مقطر ایله برابر دائمی صورتده انتشار ایدم جک اولان حامض قاربونک تثبیت و توقیف ایچون قرغانه صوب ایله برابر جزئی مقدار لبن کاس علاوه ائجلی.

خامساً: مواد عضویه آذوتیه حاوی بر صوبك قططیرنده بو موادک تحللندن نشئت ایدن و ما مقطر ایله برابر مترافق اوله جق اولان امونیاکک توقیفی ایچون قبل النقططیر قرغانده کی صوبه جزئی مقدارده حامض فوسفوریت قالسوم علاوه ائجلی و یا خود فرانسه دستور الادویه سی توصیه سیجه صوبك هر بر لیه سی ایچون بر غرامک اوند بری مقدارنده کربنیت آلومیندن علاوه ائجلی و الک ابتدا قططیر ایدن بر قاج لیزه یه ایوب بوندن نصکره کی محصولک جمعه باشا لای.

ثانی: قاربونیت قالسوم حاوی و مواد عضویه آذوتیه سی زیاده بر صوب الکز بر قططیر ایله حامض قاربوندن و امونیاقدن تصفیه اولنمه جفندن اول امرده لبن کلس علاوه سیله قططیر ایله حامض قاربوندن تصفیه ایلدکد نصکره امونیاقدن تصفیه سی ایچون علاوه سی لازم کلان مواد ایله دفعه ثانیه قططیر ائجلی.

و هر حالده قبل الاستعمال ما مقطر لایشتیه قططیر و تصفیه اولنوب ویا اولمدنی معیارات آتیه ایله معاینه و تدقیق ائجلی:

صافی ما مقطر رنگسز و غایت براق و راسحه ولتدن کاملاً عاری و مقدماً صوب ایچون تعریف اولان خواصی بنامها جامع اولور. اشبو صوب تورینسول بویامی اوزرینه اصلاً تأثیر ائجمر. و چاچدن و یا خود پلانسیدن معمول و مجلا

بر قاپ دروننده پیوسته قدر تیخیز اولندقدده قاپک دینده هیچ بر ماده ثابت
اثری ویا لکسی بر اقاو.

صاف ما مقطر زبرده مندرج اولان اجسامک محلوللریله معامله اولندقدده
هیچ بر رسوب ویا بولاقتی اثری کورلر:

ماکلس ویا اساسی خلیت رصاص ویاخود ما باریتدرک بومیلرلر صوابله
معامله لرنده حصوله کتورهچکاری بیاضرسوبله صوده حامضقارپون ویاخود
بر قارپونیت موجودیتله دلالت ایدرلر.

آزوتیت قشقه محلولدرک صوده حصوله کتورهچکی بیاض رسوبله یا
حامض قلولرما ویاخود قلولر سودیوم کی قاورلی بر مرکب موجودیتله
دلالت ایدر.

قلور بازوم محلولدرک صوده حصوله کتورهچکی بیاضرسوبله بر کربنیت
مالجک موجودیتله دلالت ایدر.

حامضت امونیاق محلولدرک صوده حصوله کتورهچکی بیاض رسوبله
مرکبات کلسینک موجودیتله دلالت ایدر.

مضاعف ایسود پوتاسیوم وزیبک قلولی بر محلولدن عبارت اولان نسلر
نام ذالک (Nesler) مباریدرک بو معیار صوده حصوله کتورهچکی قورمزی
اسمرمراق بر تلون ویا بر رسوبله امونیاقک موجودیتله دلالت ایدر. فقط
امونیاقک صوده اکثریا غایت آز بر مقدارده آزاری بولمغه موجودیتک کفی
ایچون الک ابتدا زیاده مقدار صوبی بر قاق قطره حامض اکبریتله معامله وتیخیز
ایله تکشیف ایدوب باقی قلالن جزئی مقصداری پوتاس محلولله تعدیل
ایلدکدکضکره نسلر معیاریلده دروننده امونیاق تحری ایدیلور.

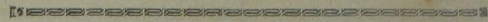
ما مقطارک صافیتی تحققی ایلدکده باقر ویا قورشون قایلر ایله اصلاً نماسده
بولندرمقشزین جامدن شیشهلر دروننده املا ایدیلور و شیشهلر آخیره قدر محلول

وهوالک نماسندن وعلی الخصوص کی، یاخانه لرده اکسیک اولیان مؤثر بخارلرک
نماسندن دائماً قبالی اولهرق محافظه اولنور.

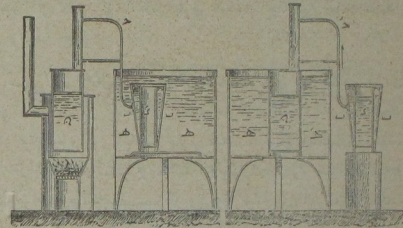
دقیق اولان عملیات کیمیویونک درجه سختی اکثریا عملیاتک اجراسنده
استعمال اولان صوبک درجه صافیتله متوقف بولمغه بر کیمیا کرک استعمال
ایدهچکی ما مقطارک دائماً تقطیر و معاینه سنده دقت و محافظه سنده نظارت ایتمی
لازمدر. وحتی بعضاً انبیک صوبک درجه صافیتله اکثفا اولغیوب جامدن
بر تقطیر آتی دروننده ما مقطار فوق مانعایت پوتاسیوم معامله سسیله بئکرار
تقطیر و تصفیه ایدیلور.

صنعی بوز اعمالی: بوز ویا قار اذابه ایله عادی صو حالت تبدیلده نماسنده
بولان اجسامدن هر کیلوغرامی ۸۰ واحد ناری قدر بر حرارت اخذ و اخفا
ایتمکله صنایعده و امور پیتیده و تجارب فیهده مبرد کی استعمال اولمقدده وحتی
بعض امراضک تدوینسنده بوزده اشد لزوم کورلمکدهدر. جبال مرتفعه یه مجاور
اولان مولقعهده و ممالک باردهده قار ویا بوز بولمیلور ایسدهده ممالک خاردهده
وعلی الخصوص موسم صیفده طبیعی بوز ندرکنده مشکلاته تضادف اولمغه
اقتضای حاجتده بوز اعمالی ایچون فی اصولر وضع اولمقددرک بولنلر الک
زیاده مستعمل وادارملی اولان اصول بر وجه آتی تعریف اولنور:

بو اصول امونیاق غازییک بر قاق خاصه سی اوزرینه مؤسدر. شویلهکه:
امونیاق غازیله مشعوع برصو غلیان ایدرلرکده امونیاق صودن ابرلرلرک کاملاً
غاز حالت تبدیل ایدر و بو غاز عادی درجه حرارتده بر قاپ دروننده تضییق
تحتنده بولندرلرله مایع حالت تبدیل ایدر و اوزرندن تضییق قالدردلرکده بئکرار
غاز حالت رجعت ایدرک ۰-۱ درجه قدر برودت حصوله کتورر. ایشته بو
اساسلره ابتدا بو کون بک چوق شهرلرده از مصرفه صنعی بوز قاربقرملری
تاسیس ایدلرکی کی موسیو کاردی (Carré) حین حاجتده آز بر زمان نظر فنده
بر ایکی قیه قدر بوز اعمالی ایچون آیدمکی (شکل ۵۰) آتی ترتیب ایدلر.



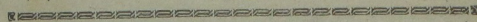
بو آت بری (۵) امونیاك صوده اولان عولوك غلبانك ايجون وديكري
 بو (ب) امونياق غازنيك نكاشي وسكردن غاز حاله تبديلي ايجون بربريله
 (ج) بوريسيله مشترك اسطواناي الشكل وهر طرفي قابلي ايكي قابدن عبارتدر كه
 بولردن (۵) قابنه امونياق مولدي و (ب) قابنه مبرد نميراونور. امدی
 بو آت واسطه سيله بوز اعمالی ايجون اولامرده (شکل ۴۵) قابنی آتشی
 اوزربه وضع ايديلور و (ب) قابنی صفوق صو ايله نالو اولان واسع (۸)



(شکل ۴۵)

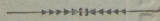
(شکل ۴۶)

قابنی دروننه ادخال اولنور. بو حالده (۵) قابنده امونياق حرارتيك تاثيريله
 صودن ايريلهرق غاز حاله تبديل ايلدكه صوده صفوداش اولان (ب) قابنه
 جريان ايدر و بو قابنه بر منفذ بوله مامسيله تضيق تحتنه بوله جفتندن مایع
 حاله تبديل ايدر. (۵) قابنده حرارت ۱۳۰ درجه بولواصل اولمقده امونياق
 غازي كافي مقدارده (ب) قابنه كچمش بوله جفتندن (۵) مولدني آتشدن
 قالدروب (۶) قابنی دروننده (شکل ۴۶) صفوق صوبه طالديرلور و (ب) قابنه
 مبردی صودن جيقاريلوب هوايه ترك ايديلور وعقبسده بوز حاله تبديل
 اولمق اولان صو اسطواناي الشكل معدني (۷) قابنده وضع ايله مبرده محل
 خصوصنه ادخال اولنور ومبرد خار جدن كچه ايله صايريلهرق هواي حرارتي



تاثيرندن محافظه اولنور. امدی (۵) قابنی صفوق صوده تبرد ايلدكه دروننده
 امونياق غازنيك تضيقی شافص ايدمچكندن (ب) قابنده امونياق مایي
 غلبانه باشلايرق و غاز حالده (۵) قابنه جريان ايدرلر بو قابنه بولان صوده
 بكار ادير وامونياقك بوله مایع حالندن غاز حاله تبديلندن حصوله كلان
 بروتك (۴۰) تاثيريله (۷) اسطوانه سندن صو طونهرق بوز حاله تبديل ايدر.
 واکر بوزك (۷) قابنه ياشامسيجون اولدن صو ايله برابر غایت جزئی مقدار
 غلبسرين مایندن قوشيلورسه بو قابدن سهولته بوز اسطوانه سی جيقاريلور.
 وامونياق غازي كافي السابق تماميله (۵) قابنه رجعت ايتمش اولمچكندن بو
 آت مكرراً استعمال اولنور. بو اصول اجرا اولمه مدني تقدیرده بوز اعمالی
 ايجون مقدماً (محققه ۱۹۳) ذكر اولسان مبرد مخلوطلردن بری استعمال
 اولميليور.

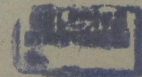
موسو بيكيتي حامض كيرتي غازنيك مایي غلبانندن حصوله كلان شدتلی
 بروتك اساسنه استناداً بر قوه محركه ايله اجرا ايديلور بر اصولی موقع
 اجرايه قوبهرق بر كولو غراحي ايكي بارهلق مصرفه بوز اعماله موفق اولدی.



احتراق و شعله

Combustion et Flamme

احتراقك تاريخ و تعريفی: انسان من القديم مواد خشبي و ياغ و رچنه
 كي موادی احراق و اشعال ايدرلر انلرك احتراقندن حاصل اولان حرارت
 وضادن استفاده ايمكدهدر. فقط بو موادي احتراقنده هواك لزوم ومدخني
 واتشار بدن حرارتي منشئي خبي عصرلدنيرو حكما وكيميا كراني اشغال
 ايتمش ودرلو درلو افكار ونظرياتله تاويل ايدلمش مهم بر مسئلهدر.



بولش اولان علمای عربدن جابر الکوفنک (۱) الکیمیا کتایبده مندرج ایدی وبلکه لاوازیه نیک مجهول دکدی.

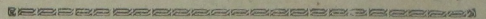
فی الواقع اگر قورشون انشای احراقده اندن بر ماده ایریلوب طیران ایدور ایسه احراقدنصرکه باقی قان ماده تریایمک وزنی احراقندن اولکی قورشونک وزنندن دها آز اولسی لازم کلوردی حالبوکه ترازوی بونک عکسی کورتیور زیراه ۲۰۶ غرام قورشون هوا تامسندهم احراق و تکلیس اولندقدن صکره اندن حاصل اولان ماده تریایه ۲۲۲ غرام کلور یعنی ۱۶ غرام تریاید ایدور. بو حالده بر معدن ویا بر ماده محترقه هوا تامسندم احراق ویا تکلیس اولندقدن اندن بر ماده ایریلوب ضایع اولیور بالکس اکا هوا دن بر ماده انضام ایدیورکه بماده دخی مولدالحوضدر. قلو جیستیک نظریه سنک طرفدارلریته بو دلیل کوسترلدهکه «فلو جیستیک ماده سنک وزنی ناقصدر وچیرده اولدینی کی ناقص بر کیمک طریخی ضمدر وضعی طرحدر» دهرک بک عجیب بر جوابله مقابله لایدیلر وحتی لاوازیه قارشو فلو جیستیک نظریه سنک مدافعلری برستلی

(۲) قورشون و قدی معدنلری احراق ایله وئزلینک زیادی لاوازیه کشفایندن اولیور اندن ارن عصر اقدم ریجیات بولنش اولان جابر الکوفی نام عرب کیمیا کرک معلوی اولدینی معلوم اوده کیمیا کرکی تصدیق ایتمکدور. بو ذات ابو موسی ابن جابر بن حیان الصوفی اسمیه معروف اولوب مسط رأسی و تاریخ ولادتی و وفاتی مجهول ایسه ده جله مؤرخین عربی کشفیه شهرته اسرار ایتمکده متفقدرلر و بوجوریک ۶۴۸ سنهده وفات ایدن امام جعفر ایله عصر بولندینی جابر کندی براننده بیان ایدور. جابر الکوفی عصرانک قتل و غارتلارین وعلی الخصوص کیمیا صاحب اقتدار اولوب چون عربی کیمیا تحریایله کورمش بعضی روایتلر نظر ایفاده ۵۰۶ هجری قدر آثار براندرکه بونلرک اکثری-پایرالورک اثریه کشفیه کهرک آفنده یاشلر و صوفیاتلش و بوعذر و خساردن قوریلان برطاق اوراق و رسائنک بعضی اوروپا خواب جهاتندن اولاندیلمده عربیدن لاتین لسانه ترجمه ایدلدر. مسعودن اولان آثار کیمیه سی: المراسلر، مختصر المراسلر، الکیمیا، کتایب جابر، حجر المکرم، کتایب المغان، کتایب الفی فی الصنعات، کتایب الماک و کتایب الرحه فی الکیمیا نام کتایبلردور. موی ایلک بر تواج سنه کیمیه قدر اوروپا کیمیا مؤلفانده هرج بر اسمی و کشفیات کورلر ایکن هنرصل ایسه اوروپا لیلر شیدنک انیمیک (قصرک مالی قصره ویریک) سوزیه اقتدار ایدرک جابرک اسمیه کشفیاتنک ذکرته باغلا دیلر. وئزه صریح کدیجه اوروپا لیلرک تحت اقرانده اولان آثار و کشفیاتن مع افتخار درج ایدمکچک.

(۱۶۹۰ الی ۱۷۳۷) تاریخده ریجیات بولنش اولان المانیالی سستال (Stahl) نام ذات یونان فیلسوفلرندن ارستونوک عناصر اربعه نظریه سنه استناداً حرارت قابل الاحتراق اولان اجسامده منجد بر ماده حالنده بولندیفته وائشای احتراقده بو ماده جسم محترقن ایریلورق آتش شکلده انتشار ایتمکده ذهاب وقاتل اولورق و بو آتش ماده سی فلو جیستیک (Phlogistique) یعنی ماده مشعله اسمیه تسمیه ایدرک علمده بر عصر قدر حکم سورمش اولان فلو جیستیک نظریه سی وضع و تأسیس ایدی. بو نظریه موجبنجه قورشون معدنی هوا تامسندم تسخین و احراق اولندقدن ترکیبده بولنان فلو جیستیک ماده سی ایریلوب حرارت شکلده طیران ایدر و قورشون ایسه فلو جیستیکدن عاری بر ماده تریایه تبدل ایدر. بو ماده تریایه که علم حاضرده حمض رصاص (م ه) اوله جق، فلو جیستیک چوق اولان کور ایله معامله و تسخین ایدلده که مقدماً ضایع ایتمیک فلو جیستیک کوردن الهرق بکرار معدن حاله رجعت ایدر.

بو حالده بو کون بر جسم بسیط اولدینی معلوم اولان قورشون معدنی بو نظریه موجبنجه فلو جیستیک ایله ماده تریایدن مرکب اولسی لازم کلرک و بو ماده تریایه (م ه) بر جسم بسیط اولسی لازم کلرک. حاصل الیوم بسیط بیلدیکمز اجسام فلو جیستیک نظریه سنجه مرکبلر و حمض رصاص و حمض قاربون و صو کی مرکب بیلدیکمز اجسام بو نظریه جه کانه سی بسیطدرلر. و احتراقنده هوانک مولدالحوضه سنک لزوم و مدنی بو نظریه جه مجهول و یاخود اهمیتسدر. ایشته قرانده لاوازیه نیک ظهور یسنه دکن اوروپا ده علم کیمیا بو فلو جیستیک نظریه سنک ظلمتی تخنده ایدی.

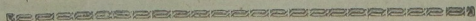
لاوازیه قورشون وقلای معدنلریک هوا تامسندم تسخین و احراقلنده حاصل اولان مواد تریایه نیک وزنی معدنلریک احراقندن اولکی وزنلندن دها زیاده اولدینی نظر ایتاره الهرق فلو جیستیک نظریه سنک جرح و عدته بر نقطه استناد طوئدی واکا رهبر اولان بو معلومات اندن خبی زمان اقدم ریجیات



برتولی، شیل، فاولدیش کی مشهور کیمیا کرل ایدی. بونلر سرور (م ج محض زئبق) جسمی فلو جیستیک چوق اولان کور ایلر مسمله اولمقترین یالکز اوله رق جام بر قایده تسخین اولدوقده مولدالحوضه سی آریلوب معدن حالته رحمت ایتدیکنک دلیل کورتلرکده «تسخین ایچون استعمال اولنان کورک فلو جیستیک ماده سی جام قایک مسامندن نفوذ ایلر سرور اوزرینه تأثیر ایتدی» دهرک مدافعه ایتدیلر. فقط بر از صکره کنیدلری دخی بو اساسسن نظریه ایلر مقاومت ایدمه یچکلیری اکلایوب هر بری فلو جیستیک ماده سنه ایزی بر معنی و برهرک واحتراق مختلف صورتلر ایلر تأویله باشلا یهرق برندن طاعلدیلر و نهایتده لاوازیه نیک کوکرت، فوسفور، قلا ی و زئبق کی جسملر محدود و مقداری معین بر هوا تماننده احراق و تکیلسلرنده محصولارک وزنلرنده کوربلان تزیاید اشیای احتراقده تمانده بولان هوانک مقدارنده وقوعبولان تناقصه مساوی اولدینک دلیله و حیوانه ک هوانک تمایله تکیلسنده حاصل اولان محض زئبقیک بکرار حرارتله تحللدن انتشار ایدن غاز (مولدالحوضه) تکیلسدن باقی قلان هوانک بقیه سیله قارشیدلقده بکرار هوانک جنسا و مقداراً کافی السابی تشکیل ایتدیکنه وسائر براین قاطعه سنه اعتراض ایدمه یوب سکوت ایلر حقیقی تبلیه ایتدیلر (۱۷۸۳) و فلو جیستیک نظریه سی اساسدن بخور اوله رق برینه لاوازیه نیک نظریه جدیده سی بر اساس معقول اوزره تأسس ایتدی.

ایشته دوما (Dumas) نام ذات فلسفه کیمیا درسلرنده لاوازیه تحریاتنک نتیجه سی بر وجه آن خلاصه ایدر :

فلو جیستیک دیلان ماده معتقله علمدن قالدی. و قبیله آتش هواسی (air de feu)، ماده مشتعله دن حاری هوا (air déphlogistique) دیو تمسبه ایتدیکاری ماده بر جسم بسطدرکه اوده مولدالحوضه در. ایشته بو جسمدرکه هوانک تماننده تکیلس و احراق اولنان ماده ل برلشور. وینه بو جسمدرکه فوسفور، کوکرت و کورک احتراقلرنده انلر ایلر برلشورک حامله تبدیل



ایدر. هوانک فعال اولان قسمتی تشکیل ایدن بو جسم ضایعه مستقر اولدینمز بر شعله نیک و حرارتدن استفاده ایتدیکمز بر اوجاقدکی آتشک حصول و دوامته خدمت ایدر. ایشته بو جسمدرکه حیوانلرک تنفسیه دم و ریذی بی دم شریانی به تبدیل ایدرک بدنلرنده کی حرارتی تولید ایدر. و کره ارضک بتون قشرنده، صوده، نباتانده و حیوانانده بولنور و بونلرک الک مهم اولان قسمتی تشکیل ایدر.

حاصلی کرک هوا ده و کرکه مولدالحوضه تماننده وقوعبولان احتراقات مولدالحوضه نیک احتراق ایدن جسمله بالکیمیا اتحادندن عبارتدره. و احتراق اتحاد کیمیوی تعبیرنک مراد فیدره احتراق: فوسفور، کور و مولدالما احتراقلرنده اولدینی کی شدتی بر حرارت ویا ضیا اظهار ایلر وقوعبولورسه احتراق شدید (Combustion vive) دینلور. و اگر تیمورک هوا تماننده یاسلنمه سی و فوسفورک عادی درجه حرارتده تمحض کی بطی بر صورتده وقوعبولور ایشه احتراق بطی (Combustion lente) دینلور. فقط حرارت و ضیا اظهار ایلر وقوعبولان هر برمل کیمیوی مولدالحوضه نیک اتحادی دکدره زیرا باقر معدنی کوکرت تجارتده وارسنق و اتیمون اجسامی قور غاننده دخی حرارت و ضیا اظهار ایلر احتراق ایدرلر. بو حالده ایکی جسم پیلرنده شدتلی بر عارضه کیمیویه وار ایشه دائما حرارت و ضیا اظهار ایلر بر بر یله اتحاد ایدرلر. هر احتراقده بر یاتیجی (Combustible) و بر یاتیجی (Comburent) بولنمی و اشیای احتراقده بولکی جسمک یکدیگر یله تماسده بولنلری الزمدر. مولدالحوضه تماننده وقوعبولان بر احتراقده مولدالحوضه یاتیجی و انیکه اتحاد ایدن فوسفور، مولدالما، قاربون و تیمور کی اجسام یاتیجی اعتبار اولنورلر فقط بوتقدیم مطلق اولوب چونکه مثلاً کوکرت مولدالحوضه نظر ا یاتیجی و باقر معدنه نظراً یاتیجیدر. بر احتراقده بر بر یله بالکیمیا برلش جک اولان یاتیجی ایلر یاتیجی اجسامی تماسده قوبدقده صکره احتراقک باشلامسی ایچون اکثریا خارجدن بر حرارت ویا بر شراره الکتریک ویا بر صدمه نیک توسطی لازمدر فقط غایت

اینجه غبار خالده تجور معدنی و فوسفورک مولدالما ایله (ن) سمرکی هوا تمانسه قوندلده و بلا واسطه و در حال کنده بکاردن طو شعله ق احتراق باشلارلر. اشای احتراقده آتش دستان علامتک کورغی اکثریا حرارتک شدتیه تابعدر: کورکی بر جسم صاب ۴۰۰ درجهه ایصنمش بولنورسه قراناق بر محلهه قوپوزلر ننگنده بلیسر بر آتش صورتده کورینور. درجه حرارتی ۹۰۰ ویا ۱۰۰۰ اولورسه ضایعی شدتی، آشکار و بیاض رنگنده کوریلور و درجه حرارتی ۱۵۰۰ الی ۲۰۰۰ اولورسه ضایعی کوزلی قاشدیره جق مرتبهه شدهتی اولورکه بو حالده نار بیضی دینور.

قابل احتراق بر جسمک بالکدر بر نقطه سی احتراقه کافی بر درجهه ایصنمیه احتراقه باشلار و احتراقدن حاصل اولان حرارت جسمک نقاط سائره سی ایصنمیه احتراق کنندی کندهیه دوام ایدر. قابل احتراق اولان اجسام حرارتک مختلف درجه لنده آتش الهرق احتراقه باشلارلر: مثلاً هوا تمانسده فوسفور ۶۰ درجهه، کوکرت ۲۵۰ درجهه و مولدالما ۵۰۰ درجهه احتراقه باشلار. بو درجه احتراق جسمک صابته و بولندی حال حکمییه تابعدر مثلاً قاربونک صابته مختلف اولان انواعی حرارتک مختلف درجه لنده احتراق ایدرلر. بر جسمک اشای احتراقده حاصل اولان حرارتک درجه سی هر تقدیر احتراقدن انتشار ایدن واحد نارینک مقدارینه تابع ایسه ده واحد ناری مقدارندن صحیح بر صورتده درجه حرارتک تعیین ایچون ده بر قاعده یوقدر. و بر احتراقده انتشار ایدن واحد نارینک مقداری (د) و درجه حرارت (س) و محصول احتراق حرارت اضافه سی (پ) فرضیه بواج کینک نظریهجه یئتلندکی ارتباط $s = 7 \times d$ دستوریه اوانه اولور ایسه ده حرارت اضافه درجه حرارتله تبدل ایمکله بو دستوریه صحیح بر صورتده (س) درجه حرارتی حساب ایدیله من. مثلاً هر ۹ غرام صو تشکلنده ۳۴۰۵ واحد ناری انتشار ایدیک و صفر درجه حرارته بولان ۱۰۰۰ غرام صویک غلیانی ایچون ۶۳۷ واحد ناری اتضا ایدیک و بو بخارینک حرارت اضافه سی ۱۱۷۵

مقدارنده اولدنی معلومانندن مولدالماتک احتراقی اتمانسده حاصل اولان حرارتک درجه سی (س) فرضیه حساب اولندقه:

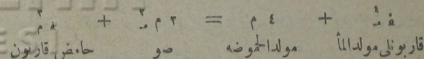
$$\frac{347}{1000} = 0.000347 \times (س - ۱۰۰) + ۲۳۷$$

س = ۶۸۲۹ اولور یعنی مولدالماتک مولدالمحوضه تمانسده احتراقده حرارتی ۶۸۱۶ درجهه اولدنی تبین ایدر حالبوکه بو زن نام کیمیا کر بالتجربه ایدیک تدقیقه کوره بو حرارت الحقی ۲۸۰۰ درجهه و دیوبیل و دیبرای نام ذواتک تجربه لرنه نظراً ۲۶۰۰ درجهه واصل اوله بیلور. حرارت اضافهیه استناداً حساب ایدیلان درجه حرارت بالتجربه تعیین اولان درجه دن بو قدر قرلی اولماتک اسبابدن بری دخی و باشلوچه سی صویک بو شدتی حرارته حال افضا خنده بولنمی یعنی قسماً تحلل ایتسیدر. بوندن ماعدا درجه حرارت جسمک احتراق اولدنی اصوله کوره دخی تبدل ایدر: مثلاً کورک عادی منقلرده احتراقده حرارتی ۵۰۰ الی ۶۰۰ درجهی بولور ایکن ایشلک معدن او جالارنده حرارتی ۱۵۰۰ درجهیه قدر واصل اوله بیلور.

شعله (Flamme): شعله کوز ایله کوریه جک مرتبهه آز جوق شدتی بر درجهه ایصنمش بر غا زده. کورکی بر جسم صاب قزل حرارت ایصنمش ایکن قراناق بر محلهه کورمنه قرمنی آتش صورتده کورندیک کی شروط قاعدهه کورده کورنمان بر غاز شدتی بر حرارت ایصنمش بولنورسه بزه شعله شکلده کورینور. مولدالما غازی، غا زینور (ن)، کوکرت بخاری، فوسفور بخاری و فوسفوری مولدالما غازی (ن) کی قابل اشتعال اجسام طیاره اینجه بر بوردن هوا و یا خود مولدالمحوضه تمانسه انتشار ایمکده ایکن بوردیک اغزیه بر شعله یاشادرلده قده جسم طیار بر شعله ایله احتراقه باشلار و احتراقدن حصوله کلان حرارت بوردن فیایده خروج ایده جک اولان جسم طیاری اشعال ایدر و بویه جنه احتراق و شعله دوام ایدر. شعله طیار بر جسمک شدتی بر حرارت اظهاریه دیگر طیار بر جسمهه بالکیمیا اتحاد ایمکدن ظاهری اولور بر احتراق

علامتند عبارت اولفله احتراق بخشنده درج اولان تفصیلاتک تکرارینه لزوم کورمبوب بوراده بالکثر شعله‌نک ضیایی، رنگی و احوال سازمی تعریف اوله جقدر .

بر جسم شعله طرزنده احتراق اتمک لیجمن یا مولدالمأ، غارتور و فوسفورلی مولدالمأ کی غاز اولی و یاخود اشای احتراقده حصوله کلان حرارتدن، کوکرت و فوسفور کی، بخشار حالت تبدیل ایدم بلمسی شمرطدر . صاف کور و نیور مولدالمأ شعله نمانده احتراقزنده حصوله کلان حرارت بو اجسامی بخار حاله تبدیلرینه کفایت اتمدیکندن اجسام مذکور به بلاشعله احتراق ایدرلر . مولدالمأ کی غاز حالده بر جسم بسطک اشتعالده یالکثر بر فعل کیمیوی وقوعولورکه بودخی مولدالمأ شعله ایله اتحادیدر حالوکه فوسفور و یا کوکرت کی بر جسم صلبه آتش ویرلده اول امرده حرارتک تأثیرله جسم صلب بخار حاله تبدیل ایدر و صکره بخاری مولدالمأ شعله ایله بالکیمیا اتحاد ایدر . قاربونلی مولدالمأ (۵۸) کی قابل احتراق ایکی جسم بسطیدن مرکب بر جسمک احتراقده اتحادات کیمیویدن اول قاربونک مولدالمأدن آیراسی کی بر تحلل کیمیوی دخی وقوعولور :

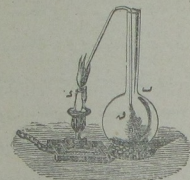


قاربون و مولدالمأ قابل احتراق عناصری حاوی اولان قومه استیورقو، زیتون یاخی، یترول و سائر مواد عضویهک احتراقی دهانق بر صورتده وقوعبولور و دائماً قاربون و مولدالمأ عناصری مولدالمأ شعله ایله اتحاد و احتراق اتمزدن اول حرارتک تأثیرله ماده عضویه تحلل ایدرک طیار قاربونلی مولدالمأ مرکباته تبدیل ایدرلر . ایسته بو مواد عضویهدن بر مومک صورت احتراقی مطالعه ایدم :

الوم اکثر شعله لرد اعماانده قوللائیلان و حاض ساریک (Acide stéarique)

تسمیه اولان ماده شحمیه یوزده ۷۶۰۰۶ قاربون و ۱۲۰۰۸ مولدالمأ و ۱۱۰۰۳۶ مولدالمأ شعله یدن مرکبدر . بو مادهدن معمول بر شعله اشغال اولندقدن الک ابتدا حرارتک تأثیرله حاض ساریک مذاب اولوب آثارشعریه خاصه سیه قتیله صعود ایدر و صکره حرارتک تأثیرله قاربوندن و مولدالمأدن مرکب طاقم مواد طیاره تحلل ایدرک شعله ایله احتراق ایدر . بر شعله شعله‌نک شعله‌سی مرکزیه جلدن بر یورینک

نهایی (شکل ۴۷) وضع ایدوب دیگر نهایی بر بالون دروننه ادخال اولندقدن قاربونلی مولدالمأ مواد طیاره‌سی یوری طریقله شعله‌دن بالونه جریان ایدرلر . و بر مدت صکره بالونک درونی قابل الاشتعال بر طاقم غازلر ایله طولیدنی کوریلور .



سکونتمده بر شعله‌نک شعله‌سی تدقیق اولندقدن (شکل ۴۸) بری دیگر یوروندن ب بالون . ق مواد طیاره

مظروف اوج طبقه کوریلور . بولردن الک داخلده بولسان (۴) طبقه‌سی طوق و ماده شحمیهک تحلل بریدر . (۵) طبقه‌سی شعله‌نک الک پارلاق اولان قسمی اولوب بونده قاربونلی مولدالمأ مرکبات طیاره‌سی تحلل ایدرک مولدالمأ احتراق ایدر و قاربون ذراتی ایسه ناریزی حاله ایصنورق شعله‌نی زیادار ایدرلر . (۶) طبقه‌سی ایسه (۵) طبقه‌سی قدر مضی اولیوب انحق خارجدن هوا ایله محاط بولفله بو طبقه قاربون ذراتی تمامله احتراق ایدر و شعله‌نک الک شدتلی حرارتی احتراق نلک

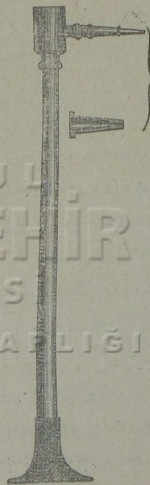


(شکل ۴۹)

محل اولان بؤ طبقه ده و علی الخصوص شعله نك ذروه سنده اولور. شعله (ل ق) استقامتجه بلانیدن بر تیل ادخال اولدوقده تیلک (ج) طبقه سته تصادف ایدن ایکی نهایت قزل حرارته ایصندنی و (د) طبقه سنده اولان اقباسی اوزرینه قاربون ذره لرندن عبارت سیاه بر ایس طویلاندنی و (ز) طبقه سنده اولان قسمی هیئت اصلیه سیله قالدنی کور بولور. و کذا بر شعله (ل ق) حداسنده صفوق بر سطحه و یا بیاض بر کاغذله قطع ایدلسه دائره وی اولان مقطعک عظیمده

شعله نك (ج) طبقه سته تصادف ایدن اقسامده کاغذ نیم احتراق ایتدیکی و بو محیطک داخلنده کمر ایتندن عبارت سیاه بر حلقه حصوله کلدیکی و بو حلقه نك داخلنده کاغذ بیاض قالدنی کور بولور. شعله (ه ب) حداسنده کاغذ ایله قطع ایدلسه سیاه ایس دائره شکله ده طویلاندنی کور بولور. و کاغذ (س ع) مقطعده طواتسه اوزرینه ایس طویلانقمزین احتراق ایدر. فن تجلیده شعله نك بو اقسامنده وقوعه اولان افعال کیمیویه مختلفدن استفاده ایدلکده و (ج) قسمته طبقه محضه (Couche oxydante) و (د) قسمته طبقه مرجعه (Couche réductrice) تسمیه اولمقده در.

و شعله اوزرینه حملاج ایله (شکل ۴۹) هوا سوق ایتک اصلیه شعله نك مطلوب اولان قسمی اظهار واستعمال ایدیلور. مثلاً شعله نك طبقه محضه سنباقر یارچسی طواتسه باقر بو طبقه دکی حرارتک یاردمیه مولدالمحوضه ایله برلشدرک سیاه

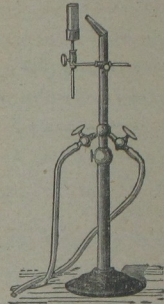


(شکل ۴۹)

حمض نحاسه تبدیل ایدر و بو حمض نحاس شعله نك مرجع اولان طبقه سته ادخال اولمسه بو طبقه ده بولان قاربون ذراتی و مولدالمحوضه نك محض نحاسک مولدالمحوضه سیله احتراق ایدرک نحاسی قرمزنی معدن حالتیه ارجاع ایدر.

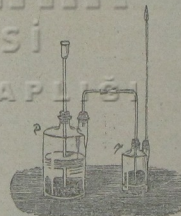
بر شعله پارلاق و ضیادار اولسی ایچون درون سنده یا ذرات حالتیه و یا بر کتله حالتیه حرارتیه غیر طیار و ثابت بر جسم صلبک بولمسی لازمدر. مثلاً مومک و غاز تنورک شعله لری پارلاق اولسی محض بو اجسامک ترکیبده بولان و شعله لرنده نار بیضی حالتیه ایصمش اولان قاربون ذرات سندنر بو حلقه بو اجسامک شعله لری مولدالمحوضه نك شکل ایدرلر و قاربونک ذراتیه پارلاق و ضیادار اولورلر. و کذا فوسفورک شعله یی پارلاق اولسی فوسفورک احتراقیه شکل ایدن و حرارتیه ثابت و غیر طیار اولان بلاما حامض فوسفورک (ن ق) شعله ده ذرات حالتیه بولمسنندر. حالبوکه کوکرتک محصول احتراقی اولان بلاما حامض کبریتی (ک م) غاز بر جسم اولمسه کوکرتک شعله یی غایت طوائق اولور و کذا مولدالماتک محصولی اولان صو شعله ده طیار بر بخار حالتیه بولمسه و شعله یی ضیادار ایدرک هیچ بر جسم صلب بولمسه صافی مولدالماتک شعله یی غایت طوائق کورینور. عادی شعله لرده حرارت باشلوجه مولدالماتک احتراقیدن ضیا شعله ده قاربون ذراتک بولمسنندن نشت ایتمکده هر شعله نك شدت ضیاسی حرارتک درجه سیله متناسب اولور. فقط شعله ده بولجق جسم صاب نار بیضی حالیه ایصمسی ایچون شعله نك حرارتی اولدوقده شدتلی اولمدر. مثلاً مولدالمحوضه نك حلقه یی شعله نك بولمسنندن (شکل ۵۰) بر بلاتین تیل آتاق اولدوقده بلاتین معدنی نار بیضی درجه سته ایصمسه شعله ضیادار اولور و کذا (شکل ۵۱) مولدالمحوضه نك غاز لریله اداره اولور بر حملاجک شعله سته اتم شکله ده رکاس و یا بر مغزی یارچسی ادخال اولدوقده بو اجسامک شدتلی حرارتیه بیله ثابت و غیر طیار اولدوقدنر حملاجک حرارتیه نار بیضی درجه سته ایصمسه مولدالماتک شعله یی ضیادار ایدرلرک بوضیه درومون ضیای (Lumière de Drummond) تسمیه ایدیلور.

و کذا مولدالمسأ غازی بازین (م) و یا بتول کبی قاب بوتلی مولدالمأ مرکبات



(شکل ۵۱)

(شکل ۵۰) م مولدالمأ تک تبیسی ایچون بوتلی
محررق پارچه لری حاوی قاب، ب مخرج پوریسی
۷ پلاتین تیل اطرافنده مولدالمأ شعله سی



(شکل ۵۲) م مولدالمأ شعله سی
۷ بازین حاوی بر شیشه

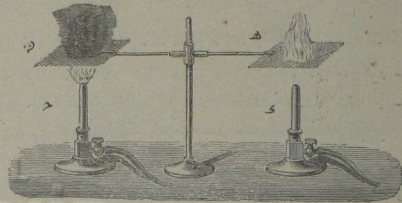
طیاره سندن (شکل ۵۲) کچورد کند نصیره
اشغال اولنه حاوی بوله جتی قار بون
انادنن غاز تنور کبی پارلاق بر شعله ایله
اشغال ایدر، فقط انکاز کیمیا کرانندن
فرانکلان نام ذالک شعله نک ضیایی حقنده
اجرا ایتمدیکی تدقیقانه نظراً بر شعله نک
ضیادار اواسی مطلقاً دروننده بر جسم
صلب ذراتی بولمنسه متوقف اولوب

ضیاسنک شدنی محصول احتراک ثقلات اضافیه سنه و شعله بی احاطه و اداره ایدن
مولدالمحوضه نک بولندینی تضیقدهنجی تابع اولدینی بالتجربه ازان و اثبات ایلدی
مثلاً مولدالمأ اون هوا ی نسیمی تحت تضیقده بولان مولدالمحوضه ده اشغال
اولندقد شعله سی ۶۰ سانتیمتر و بر مسافتدن بر یازی بی اوقویه بیله جک قدر
ضیادار اولور و کوکرت هوا ده هر نقدر بلیمز و طونق بر شعله ایله اشغال
ایدر ایسه ده صافی مولدالمحوضه شعله سی ده پارلاق اولور و مولدالمحوضه
بر قاج هوا ی نسیمی تحت تضیقده بولنورسه کوکرتک شعله سی ده پارلاق
اولور

بر شعله نک رنگی کنیدننده معلق حالتده بولان بعض معادنک ذراتندن
نشئت ایدر مثلاً رنگیز اولان صافی مولدالمأ شعله سی دروننه قلور سودیم
محلولیله ایصالدش بر پلاتین تیل ادخال اولندقد شعله اشکار بر صورنده
صاری به تلون ایدر و قلور پوتاسیوم ادخال اولندقد شعله نک رنگی مور اولور
و قلور باریتومله یشله احتراق و قلور ستروسیوم و یا قلور لیتوم ایله قرمزی و باقر
مرکاتیه ملوی و یا یشیل بر رنگ اخذ ایدر که بر رنگلی شعله لک ضیایی طیف
بین آتیه تدقیق اولندقد شعله نک طیفنده حاوی بولندینی معدنه مخصوص
خطوط کوبلور ایله یوده معادن بختنده بو تحلیل طبق آرو بر مجتهد
تعریف اولنه جقدر

شعله بر اتحاد کیم یویدن عبارت اولغله بو اتحادک بدأ و دوای ایچون کافی
شدنجه بر حرارتک تأثیر و یاردی اقتضا ایتمکله شعله بی تبرید ایدن هر بر سبب
سوختنی موجب اولور. مثلاً بر شعله ناقل حرارت معدنی بر یز قطعه سیله
تماس اولندقد عقیبنده سوز و بو ایسه شعله نک دوای ایچون اقتضا ایدن
حرارتک درجه سی تناقص ایتمسنددر. ایسته (شکل ۵۳) غاز تنور ایله
اداره اولان (۷) لامپه شک شعله سی (۵) معدنی بر یز ایله قطع اولندقد
بزرک تخمینه غازیه اشتماله دوام ایدر ایکن بزرک دلیکترندن مرور ایدن غاز

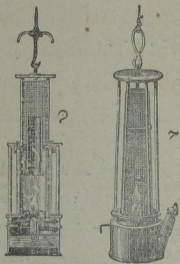
معدنك تماسيله تبرد ايتسندن بيزك اوستنده اشتعال ايدمه بوب يالكر كور فراتسندن عبارت سياه بر دومان نشر ايدر و (د) لامبه سنده كوسترلديكي كچي شعله يني كاملا سوندر دكدنصكره (ه) معدني بيزي مناسب بر ارتفاعده طوتوب اوستنده كي غازه آتش ورللكده غازك يالكر بيزك فوقنده كي قسمي اشتعال ايدر و تحتنده كي غاز معدني بيزك دليكر نندن اصلا آتش آلز فقط معدني بيز بر مدت شعله ده طوتيلورسه نهيانده قزل حرارته قدر اينصغله شعله يني تبريد



(شكل ۵۳)

ايدمه بيه جكنندن فوقنده و تحتنده كي غاز دخي اشتعاله باغلار. ايشته و قتيله ايتكلر نومفري داوي نام كچيا كر معدني بيزك شعله اوزر بيه اولان بو تاثيرينه استناد بو كون بتون دنياك معدن كوري اوچاقلرنده قولانيلان و بيكرجه عملهك حياتي تكميل كدن محافله ايدن امنيت قنديل (شكل ۵۴) (Lampe de sureté) ايجاد ايلدي.

شوييله كه: معدن كورينك وسائر معدنك اخراجي ايجون حفر ايديلان جسم قيو و مغاره لرده بيا طبعي اوله رق قارون اول مولدالما (م) قابلي الاشتهال غازي اتشسار ايتكله و مغاره ده بيا مقصداري تزايد



(شكل ۵۴)

ايدوب هوا ايله مخلوط ايكن عملهك انده بولان عادي قنديلن آتش الهرق و مغاره نك دروننده شدتلي برصده ايله احتراق ايدر ك بيكرجه عملهك تلفنه سبب اولقده در. ايشته اك زياده انكلتره ده وقوع بولان بو قضاي مدهش داوينك عروق انسانتي تحريك ايتكله مغاره ده بولان غازك اشتعالني منع ايتك ايجون عمله بيه معدني بيز بر ايله محاط بر قنديل ايجاد ايلدي كه شايد قارون

اول مولدالما غازي معدني بيزك دليكر نندن شعله بيه قدر دخول و اشتعال ايتسه بيله شعله سي معدن بيزدن خارجه سرايت و اتشسار ايدمه جكنندن قنديلده محصور قالور داوي كندى قنديلني يالكر معدني بيزيله (شكل ۵۵) احاطه ايلديسه ده معدني بيزدن ضيا لايقيه مرور ايتديكندن اليوم الش طرفي جامله و اوست طرفي معدني بيزله محاط (شكل ۵۶) امنيت قنديلني اشتعال اولقده و بوقنديل حريق و صدمه محصورى دفع ايتكله برابر عمله بيه داوينك قنديلندن دهها زياده ضيا نشر ايتكله در.

بو نكله برابر بيا عملهك دقتسرفندن واسباب نا كهانيدن معدن اوچاقلرنده قضاير حالا ايتكله اولقده در و حق ۱۸۵۰ سنه سندن ۱۸۸۰ سنه سنه قدر يالكر انكلتره نك معدن كوري اوچاقلرنده وقوع بولان بو اشتعال قضاير نندن ۸۴۶۶ عمله تلف اولش و ۳۰۰۰۰ دن زياده مجروح اولشدر. حاصل صنايع و تجاريك دولاني اولان معدن كوري اليوم دخي بويه بيكرجه عملهك تلفيه استخراج اولقده در.

مولدالجوזהلی صو (Eau oxygénée)

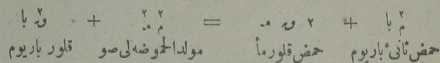
$$\begin{matrix} ۲ \\ ۳۴ = م \end{matrix}$$

تاریخی رمال طبیعی: بو مرکب ۱۸۱۸ نارنجنده فرانسه کیمیا کرانندن تیناز (Thénard) نام ذات طرفندن کشف ومطالعه اولندی. جسم مذکور یک چرق مایعات حیوانیهده وعلی الخصوص ادراده وقانده غایت جزئی بر مقدارده بولندینی روایت اولمقدردر.

تشکیلی واسطه‌لی: حال تولدیده ویا اوزون (Ozone) حالنده مولدالجوזה برودنده ویا خود عادی درجه حرارتده عادی صو (م) ايله تماسده بولندقد بالکیچیا اتحاد ایدرک مولدالجوזהلی صو (م) تکرین ایدر. مثلاً: عادی فوسفور جیوقری صو تماسنده هوایه ترک اولندقد مولدالجوזהلی صو تکرین ایدر وکذا سطحی حیوه ايله ملغمه لمش وحمض کبریتله اکشیلتریش بر صو ايله ابدالالمش بر قورشون لوحه‌سی هوا تماسنده بر اقدقد سطحنده مولدالجوזהلی صو آناری حاصل اولور ومعدن نمیدن ماعدن سائر معادن کافه‌سی بر شروطده قورشون کی مولدالجوזהلی صو تکرین ایدر وکذا بطائره وقوعبولان تخمضانده ونباتات وحيواناتک تنفسلرند و ناری حمض عصبک بونالی محلولی هوا تماسنده تخمضنده مولدالجوזהلی صو تشکیل ایدر وکذا ۷۵ قسم کسکین کول و ۲۵ قسم عطر ترمتی دن مشکل بر مخلوط مولدالجوזה ايله ملو بر قاپ دروننده چاقادله خبی مقدارده مولدالجوזהلی صو تکرین ایدر.

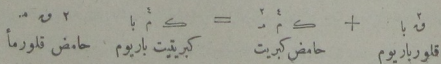
بو جسم وقته کاشفی اولان تینازک اصولی اوزره استحصال اوله بیلور.

شوبله که: حمض ثانی باریوم حمض قلورماً ايله معامله اولندقد زبردکی معادله موجنبه بر طرفدن قلور باریوم و دیگر طرفدن مولدالجوזהلی صو تکرین ایدر.



فقط بو استحصالده موفق اولقی ایچون انسانی عملایند بعضی فقط لره دقت ایتمک لازمدر شوبله که: استعمال اولنه‌جق حمض ثانی باریوم لایقته صاف ومولدالجوזהلی صو یک تخلصی موجب اوله‌جق اولان حمض حدید و آلومین و سلیس کی اجسام اجنبیه آنارندن کاملاً عاری اولمی لازمدر انسانی عملایند صو یک حرارت ۱۰ درجه‌ی تجاوز ایتماسنه دقت ایتمی و بویسه قاپک دائماً خارجدن تبریدله ویا خود مایک دروننده براق بوز پارچه‌سی بولندرمسیه اولور. بونکله برابر الحاله‌ده تمامیه صاف مولدالجوזהلی صو استحصالده موفق اوله، بویس الیوم از جوق عادی صو ايله مخلوط اوله‌رق مولدالجوזהلی صو اعمال واستعمال اولمقدردر.

اجرای عملیات ایچون بر مخلوط مورد ايله محاط جامدن براق درونده ۲۰ غرام صاق حمض قلورماً و ۲۰۰ غرام مأق طردن مشکل بر مخلوط وضع و تبرید ایدیلور و اوزربه جام هاوند دروننده صو ايله ازشش وصولی بوغرت قومانده ۱۲ غرام حمض ثانی باریوم آرز آزار علاوه ایدیلور. بوحالده معادله سابقه موجنبه صوده قلور باریوم حصولیه جزئی مقدارده مولدالجوזהلی صو تکرین ایدر. امدی حاصل اولان مایع صو ايله مخلوط ومبره حمض کبریتله آسته آسته معامله اولندقد زبردکی معادله موجنبه کبریت باریوم تشکیل وترسب ایدرک حمض قلورماً آزاد خانه رجعت ایدر:



و کبریت باروم دسوی صبق بریزدن سوزمکه تفریق ایندکدصکره مایعه یکیدن بروجه سابق حض ثانی باروم علاوه اولندقدده بر مقدار دها مولدالخوضلی صو تشکیل ایدر و بویه چه بو عملیات سکر و یا طقوز دقه تکرار ایدیلور و اکثراً حض ثانی بارومده بولنوب مولدالخوضلی صوبک تحلیلی موجب اولان مواد اجنبیه ک آزادی تفریق ایلماز ایسه عملیات بوندن دها زیادہ دوام اولانه من بوک ایچون مایع تویئوسول ایله قبولیت تمامانه قدر ماباریت ایله معامله اولنور و عقبنده سرعتله سوزدکدصکره بر قاج قطره حامض کبریتله تخمض ایدیلور و بیده یته عملیات بر قاج دقه دها دوام اولنه یلور بو حالده حض ثانی بارومک هر علاوه سنده مایهده مولدالخوضلی صوبک مقداری تولید ایدر . عملیاتک نهایتده صوده محلول حالده بولان فلور بارومک تفریقی ایچون مایع مقدار کافی کبریت فضه محلوله معامله اولنور بو حالده زبرده کی معادله موجبجه بر طرفدن فلور فضه و دیگر طرفدن کبریت باروم تشکیل ایدر و ایکسیده صوده منحل اولدقلندن ترسب ایدرلر .

فلور باروم + ک م م = ۲ م م + ک م م
کبریت فضه فلور فضه کبریت باروم

بو مواد راسبه بر کره ترشبله مایه دن تفریق ایندکدصکره مولدالخوضلی صوبک عادی صوده محلولدن عبارت اولان مایع خللاده کسکین حامض کبریت قرشده تیجیر و تکثیف اولنورق تصفیه ایدیلور .

صایهده حض ثانی بارومی برودتده حامض کبریتله و یا حامض فلور ما ایله و یا خود حامض فلور سیلیس (Acide fluosilicique) ایله و یا حامض فوسفور ایله معامله ایدرک مولدالخوضلی صو استحصال ایدیلور بو حامضات حض بارومله صوده غیر منحل املاح تشکیل ایندکدن کبریت فضه استعمالنه لزوم اولمقسن صونی یالکیز سوزمکه باروم ملحدن تفریق ایدیلور مثلاً آتیپده کی

معادله موجبجه حض ثانی باروم حامض کبریتله معامله سنده مولدالخوضلی صو ایله برابر صوده غیر منحل کبریت باروم مایع تشکیل ایدر :

حض ثانی باروم + ک م م = ک م م + ک م م
حامض کبریت کبریت باروم مولدالخوضلی صو

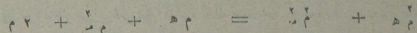
حض ثانی بارومدن ماعدل ک کی مولدالخوضلی زیادہ سائر مرکبات مدنیتهک صولی بر حاضله معامله سیله دخی مولدالخوضلی صو اعمال اولنه یلور مثلاً حض ثانی سودیوم (م م ن) و حامض فوق مولیدن (م م) و فوق بوریت سودیوم (م م ن) و فوق قاربونیت سودیوم (م م ن) مرکباتی واسطه سیله مولدالخوضلی صو اعمال اولنه یلور . بوندن مثلاً فوق قاربونیت سودیوم ملجی صولی حامض کبریت ایله معامله اولندقدده زبرده کی معادله موجبجه کبریت سودیوم و عادی حامض قاربون غازی تشکیل ایدرک مولد الخوضلی صو حاصل اولور .

ک م م + ک م م = ک م م + ک م م + ک م م

خواهی : مولدالخوضلی صو مواد اجنبیه دن و عادی صودن صاف اولدنی تقدیرده ترکیبی (م م م) دستورینه مطابق ورنکیز شروب قوامنده و ۱۵۰۰ قیلت اضافه سنده بر مایه در (۳۰۰) درجه برودتده سیله تصاب ایتمز و لثقی معدنی و مقی و رائحه سی خفیف حامض آزوت و رائحه س مشاهدرد . بر قطره سی اغرض و احوال اولندقدده لسانی بیاض ایدرک بشره ی تخریش ایدر . ضیادن محافظه ایلش ایکن ۱۴ الی ۱۵ درجه حرارتده ثبات ایدر ایسه ده ۳۰ درجه بر حرارتک تأثیرند تخلله باشلار فقط ججمک ۵۰ الی ۶۰ مقدارنده مولدالخوضه حاوی اولورسه یعنی عادی صوده اولان محلولی ک کثیف اولوز ایله و اوزرینه ضیا و هوایک توزی منع ایدیلورسه بر مدت محافظه ایدیلور . حامضات و علی الخصوص حامض خل، کنول و غلیسیرین اجسامک موجودتی مولدالخوضلی صوبک تحلیلی منعه محافظه سی تأمین ایدرلر . صاف مولدالخوضلی

صویک هر بر ذره سی $\text{م}^3 = 34$ غرامی ۲۱۰۵۸ قدر واحد ناری نشر

ایدرک تحلی اتمکله بو مرکب یک چوق افسال کیمیویده و اجسام متعدده نك
تاسنده مولدالجوضه و عادی صویه قولایقه تحلی ایدر نباتات بر جسم مدر ،
مثلاً اینجه غبار حالده معادن نمینه تاسنده و اخشاب کوری، حوض ثانی
مانافاز، حوض اخیر جدید، و حوض اول رصاص تاسیله مولدالجوضه و صویه
تحلی ایدر و حوض ثانی رصاص، حامض مانافاز و فوقی مانافاز و معادن نمینه
حضاری ایسه مولدالجوضی صوی تحلی ایدرک کیدولری دخی تحلی ایدرلر
مثلاً مولدالجوضی صویک حوض ثانی رصاص ایله معامله منده معادله آتیله
و چنینجه بر فعل کیموی وقوع پولور:



حوض ثان رصاص و مولدالجوضی صو حوض اول رصاص صو مولدالجوضه

اجسام مذکوردهن حوض فضه صدمه ایله مولدالجوضی صوی تحلی ایدر.
ارسیق، لئینوم، مولیدن و توتشتن اجسام بسیطه سی مولدالجوضی صویک
تاسنده تخمض ایدرلر و بوتاسیوم، سودیوم، نالیوم، یاریوم و قالسیوم معادله
حوض اوللری مولدالجوضی صویک تاسنده دها بوکسیک بر در جیه تخمض
ایدرلر بوتلندن مثلاً حوض اول یاریوم (بام) مولدالجوضی صو ایله معامله
سند بلال حوض ثانی یاریوم (م^۳ ۱۰۰) تبدیل ایدر و کلس (م^۳ ک) بلال
بولوری حوض ثانی قالسیوم (م^۳ ۸۰) تبدیل ایتور.

مولدالجوضی صو انسجه حیوانیده بولان لیفین (Fibrine) و عضلین
(Musculine) اجسامی تاسیله دخی تحلی ایدر.

وزلال (Albumine) و ماده جینیبه (Caseine) و پیپتونلر (Peptones)
و مواد شحمیه و دیاستاز (Diastases) دیلان مواد عضویه ایسه مولدالجوضی
صوی تحلی ایتزلر.

معیارانی: مولدالجوضی صویک بر اثر یک موجودیتی بیله کشف

ایده بیله یک کیمیا ده حساس معیارلر واردر. شویله که: بر قطر مایو دیو پونا-یوم
محولیه معامله اولنش نشاسته مطبوخه چزی مقدارده مولدالجوضی صو اوورینه
بر قطر کبریت حوض اول جدید محلولندن علاوه اولندقدغه عقیبنده ایود نشا
حصولیه مایعه مای بر رنگ ظاهر اولور که بواصول ایله مولدالجوضی صویک
..... غرام مقداری بیله کشف ایدیلر یولور. و کذا فرق مانافات یونا-یومک
کوزل قرمزی رنگنده اولان محلولی مولدالجوضی صو ایله معامله اولندقدغه
عقبته قرمزی رنگ محلولوب بر طرفندن مولدالجوضه انتشار ایدر و دیگر
طرفندن حوض مانافاز ترسب ایدر. و کذا حامض فرومک بیله نسبتبنده بر
محلولی مولدالجوضی صو ایله معامله اولندقدغه حامض فرق فروم تشکیل ایدرک
مایدده کوزل مای رنگنده ظاهر اولور و بومای مانع اثر کیرتیه معادله ایداسه
احامض فوق فروم اثر طبقهسته کیرک رنگی دها آشکار بر صورنده ظاهر
ولور. و کذا چزی مقدار قان محلولیه مخلوط خشب انبیا صبی مولدالجوضی
صو ایله معامله اولندقدغه مای بر رنگ کسب ایدرک بواصول بعضاً پالکس
قان آتاریک موجودیتی کشف اتمک ایچون دخی اجرا ایدلور. و کذا حجنه
مسای کسکین طمض کیرتیه مخلوط بیله نسبتبنده معمول مولیدیت آمونیاق
محلوله مولدالجوضی صو علاوه اولندقدغه عقیبنده آشکار بر صورنده صاری
بر رنگ ظاهری اولور. و کذا بر تجربه بوریس دروننده بر قاج قطره
مولدالجوضی صو اوورینه بر قاج قطره قور مایته میتافینیل دی آمین
(Chlorhydrate de métaphénylène-diamine) محلولندن برسانتجرومکی
مقدارنده آمونیاق علاوه دناکره بر قاج دقیقه غلیان ایتدرلرکده مانع بدایتده
رنگیز ایکن تدریجاً کوزل مای بر رنگ کسب اتمک باشلارکده مولدالجوضی
صویک مقدارینه کوره بو رنگ قوبوشور و بو مای مانع بوتاس ویا سودک
کسکین محلولک بر قاج قارمیه معامله اولندقدغه عقیبنده قرمزی رنگه تبدیل
ایدر. صوده آزونیتی املاحک موجودیتی بو تعامله مانع اولمز. و بویار

واسطه سیله بر قطره صوده مولدالموضی صویک غرام مقداری بیله کشف ایدیلور.

مقارنیک اصل تعینی: صاف و تمامیه (م) دستورنده اولان مولدالموضی صویک حرارتله ویاخود سائر بر واسطه ایله تخلله حجتک ۴۷۵ مثله مولدالموضه غازی نشر ایدر ایسه ده بویه صاف بر محسولک اعمالی و محافظه می غایت مشکل اولنه الیوم صنایعه عادیه صو درونده مولدالموضی صویک از جوق کسکین بر محلولی اعمال و استعمال اولنقه و اکثریا حجتک ۱۰ منی مولدالموضه نشر ایدن صو ایله ایدلکده در. اونه دنبرو صنایعه مستعمل اولان مولدالموضی صویک عیاری هجی معین بر مقدار مولدالموضی صو جامدن بر بالون درونده غلیظندن انتشار ایدن مولدالموضه غازی حوض زیبی اوزرینه بر بخبرده جمع و مساحه ایدرک تعین ایدلکده ایسه ده حرارتله مولدالموضی صو منتظماً محلل اتمامکله وحتی بعضاً عینی صو ایله نتایج مختلفه حاصل اولنه الیوم مولدالموضی صو حمض ثانی مانعاز معامله سیله تخلیل ایدلکده واندن انتشار ایدن مولدالموضه غازی بنه زیبی اوزرینه جمع و مساحه اولنقه در.

استعمالاتی: چند سنده دنبرو مولدالموضی صو صنایعه کثیرتله استعمال ایدلکده و بعضی تطبیقائنده قلوردن ده اویو زائل اولون خاصه سندن استفاده اولنقه در. مولدالموضی صو صنایعه بانلوجه قوش تولوری وایچی وپونی و فیل دشی و کیکاری بیاضاتقی و زمانله قرارمش اولان یاغلی پویا رسمری سیلوب تجدید اتمک ایچون استعمال ایدلکده در. بو صو سیاه صاجله تمامه قوندقه رنگی آجریق قورمال بر رنگ تبدیل اتمکله بو خاصه سندن نشانی دخی استعمالی و وارد.

مولدالموضی صو شدتی بر دافع الیمن خاصه می دخی و وارد: بر ایزه صوده ۱۰۰ غرام نسبتنده اولان محلولی قور ثانی زیبک بیکده ۰.۱۰

محلولی کبی تخمرانی منع ایدرک لمدنی دفع ایدر و بو خاصه سنده بناء جروح متعنه غسلنده استعمال اولنقه ایسه ده کسکین بر محلول حالنده ایکن اغشیه مخاطیه اوزرینه مخرش بر تأثیری و وارد.

شبه معادنن وحیدالجزو اولان فلور، بروم، ایود و فلور صنی

بو درت جسم بسطک خواص کیمویه جه بیلاننده اولان مشابه کایدن ثانی وزیرده مندرج اولان دستورلده کوزیله جکی وجهله مولدالمو و مولدالموضه ایله اتحادلندن عین سیاق ایزره مشکل مرکباتی اولنه بو نولرک کافه می بر صنفدن عد ایدلدی:

مولدالمالی اولان مرکباتی

حامض قورما حامض بروما حامض ایودما حامض فلورما
و و و و

مولدالموضی اولان مرکباتی

و م و م و م و م
ب م ب م ب م ب م
و م و م و م و م
ب م ب م ب م ب م

مما فیه بو صنفدن اولان فلورک مولدالموضی مرکباتی ده معلوم اولمدی، یوناردن قور الک زیاده مهم و مستعمل اولنله الک ابتدا بو جسمی مطالعه ایده جکزه.

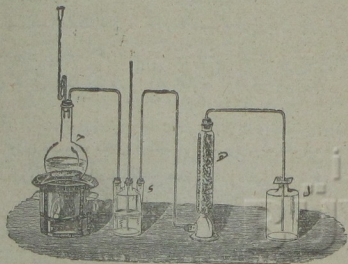
(Chlore) فلور

۳۵,۵ = ۲

تاریخ کشفی و حال طبیعی: ۱۷۷۴ تاریخچه اسوج کیمیا کرانندن شیل نام ذات سیاه مغزیه داتر تهرایتدیگی رساله ده قلورک حض نانی مانفاز واسطه سیله اصول استحصائی تعریف ایلدی. شوبله که: و قتیله سیاه مغزیه (Magnesia nigra) اسمبله معروف اولان ماده طبیعی حض نانی مانفازدر. موی الیه شیل بو طاشک ترکیبی تدقیقنده حامض کبریتله معامله ایلدکه مولدالمحوضه نك انتشارنی مشاهده ایتکه بو واسطه الیه مولدالمحوضه کشفنه. موفقی اولدی و حامض قلورما الیه معامله سنده قلور غازی انتشار ایتکه بو واسطه الیه قلورک کشفنه دسترس اولدی و مذکور طاشده تصادفی اولهرق باریم مرکباتندن دخی بولغنه ائدن مانفاز معدنیله برابر باریم معدنک کشفنه دخی موفقی اولدی و حاصلی موی الیه انک کونه قدر ترکیبی ندن عبارت اولدیغی معلوم اولیان طبیی حض نانی مانفازک تدقیقندن درت جسم بمطک کشفنه موفقی اولش و بو کشفیات مهمه سی سیاه مغزیه غوائیه بر رساله ده ۱۷۷۴ تاریخچه اسوج اقامه یاسنه تقدیم و اعلان یامشدر. فقط موی الیه قلورک بسط دیا هرک اولدیغی تدقیق ایتکسزین فلوجیسیتیک نظریه سی اصطلاحجه ماده مشتله دن عاری طوز روحی (Acide muriatique déphlogistiqué) اسمبله استحصایلیدی و بعده لاوازیه و برتولی نام ذوات شیلک نجر به سنده حض نانی مانفازک مولدالمحوضه سی حامض قلور مائی تخمیف ایتدی دهرک قلوری متحمض طوز روحی (Acide muriatique oxygéné) اسمبله تسمیه ایتدیله و نهایتده ۱۸۰۹ تاریخچه فرانسه کیلوساق ویتار و انکلتزده داوی بو جسمی مدقانه مطالعه ایلدک مولدالمحوضه دن عاری بر جسم بسط اولدیغی میدان قوبدیلر ورنکی شیل صامتراق اولنه لسان یونانیده صاری یشیل معنا سنده اولان «فلوروس»

کله سندن مأخوذ قلورین (Chlorine) اسمبله داوی طرفدن تسمیه ایلدی و فرانسه ده قلور (Chlore) اسمبله معروف اولدی.

بو جسم کره ارضه کثرتله بونور و هیچ بر محله آزاد حالتده بولتیوب اکثریا سودیوم، پوتاسیوم و مغزیوم معدنیله متحداً بونور و انک زیاده بیکده ۲۶ الی ۲۸ طوز حاوی اولان دکر سولرنده قلور سودیم حالتده و بعض اندفاعات برکاتیده مولدالما الیه متحد اولهرق حامض قلورما حالتده بونور و بونداعدا ارضه قلور فضیه و قلور رصاص حالتده دخی بونور ایلده و بومرکبات پک از تصادف اولنور.



(شکل ۵۵)

[جرقلوری مولد اولان بالون و قلورک یقنائی ایچون صوحاری وولف شیشایی. ه قلورک قوزودلمی ایچون قلور قالسیم حاری برقاپ. ل قلور فلوریک جی ایچون بوش برجام شیشه]

اصول استحصالی: قلور ابوم دخی شیل اصولی اوزره بئی حض نانی مانفازی حامض قلورما الیه معامله ایلدک استحصال اولنور و شوبله که: بوبکی جسم بر برتله معامله و تسخین اولدقد آتیدکی مولدله موجبجه بر طرفدن صو و دیگر طرفدن قلور مانفاز حصه و الیه آزاد حالتده قلور تولد ایلد:

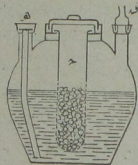
حَضْثَانِی مَانَاغَزْ حَامِضْ قَلُورْمَا صَو قَلُور اُول مَانَاغَزْ قَلُور

امدی بواسطه استناد آکیما خانه ده قَلُور استحصال ایچون (شکل ۵۵) جامدن بر بالون درونته قبا توز خالنده حَضْثَانِی مَانَاغَزْ ادخال ای دیلور . واوزینه S شکنده بوکیش برهونی بوری واسطه سیله حَامِضْ قَلُور مَانَاغَزْ صوده کسکین محلولی علاوه ایدرک بالون خفیف بر حرارتده تسخین ای دیلور بوخالده حاصل اولان قَلُور غازی ابتدا صودن کچورمکه غسل ایله حَامِضْ قَلُور مَانَاغَزْ آتازندن تصفیه ایدلکدنصکره قَلُور قالسیروم اوزرندن کچورمکه رطوبتدن تییس ای دیلور ویده عخرج بورسی بوش وقوری برشیشنه ک دینه قدر ادخال ایله جزئی مقدارده هوا ایله مخلوط اوله رق قَلُور غازی شیشه لرده جمع ای دیلور .

قَلُور غازی صوده منحل اولمغه مولدالما ویا مولدالموضه غازی کی حوض ما اوزرینه جمع ای دیله بیجی کی جیوه اوزرینه دخی تأثیری اولمغه حوض زیرق اوزرینه جمع ایدلر وچار نجا از جوق هوا ایله مخلوط اولدنی حالده اصول معرف اوزره جمع ای دیلور . بواسطه قَلُور هوا دن اغش اولمغه شیشه کلدیکه شیشه ک دینه تجمع ایدرک هوای خارجه اخراج ایدر وکت کیده قاورک صاری رنی شیشه ک اغزینه قدر واصل اولدقده شیشه کاهلا قَلُور ایله ملو اولدنی اکلا شلور . قَلُور طوطو صوده آن بر مقدارده منحل اولمغه طوز ایله مشبوع برصودن ملو بر حوض اوزرینه هوا دن عاری اوله رق جمع اوله بیلور ایسه بویه صو اوزرینه جمع ای دیلان قَلُور بالطبع یایس اوله من .

قاورک صوده اولان محلولی ایدنک ایچون قَلُور غازی بر مقدار صودن کچورمکه غسل ایله تصفیه ایدلکدنصکره ما مقطر حاوی و بر بویه مشترک برصودن وولف شیشه لرندن جریان ایدلکدنصکره قَلُورلی صو استحصال ای دیلور . قَلُور صنایعه کثرته منتهل اولمغه پنه بواسطه کیمیوی اوزره

بسیط برصورتده قَلُور غازی استحصال ای دیلور . شویله که : از قَلُور صرف ایدن قَابْرِقَه لرده ۱۰۰ الی ۲۰۰ لیتره وسعتده (شکل ۵۶) غره ترابندن



معمول و اوج فتجلی برقاب دروننده حَامِضْ قَلُور مَانِی و حَضْثَانِی مَانَاغَزِ بر بویه تمامده قویرق و قاپی خارجدن صو بخار ایله غایان درجه منته ایدلش صو دروننده تسخین ایدرک قَلُور استحصال ای دیلور . زیاده مقدارده قَلُور صرف ایدن بیوک قَابْرِقَه لرده حَامِضْ قَلُور دن غیر متاثر (شکل ۵۷) سیلیسی

لوحه لایله معمول و بر قاج مترومکی وسعتده براوطه دروننده عین مواد ایله قَلُور غازی استحصال اولور . بواسطه کیمیوی اوزره قَلُورک استحصالنده صرف ای دیلان حَامِضْ قَلُور مَانِی بولان قاورک ایچق نصف مقداری آزاد حاله رحمت ایدوب نصف دیگر مَانَاغَزِ لیه برلشش بر حاله قائله برتولی نام قَلُور غازی خروچی ذائقه و قتیله بولور حَضْثَانِی مَانَاغَزْ قَلُور ایچون بر فچه] صودنوم و حَامِضْ کبریته معالیه یله زبردکی معالیه مو جبنجه قَلُورک برتول استحصالی وضع ایدلده بواسطه حاض کبریتک قَلُور صودنوم

حَضْثَانِی مَانَاغَزْ قَلُور و دیوم حَامِضْ کبریت

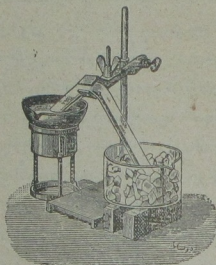
کبریت مَانَاغَزْ کبریتک صودنوم قَلُور

اوزرینه تأثیردن آتیدکی معالیه مو جبنجه حصوله کلان حَامِضْ قَلُور مَانِی حَضْثَانِی مَانَاغَزِ اوزرینه اجرای تأثیر ایتندن قَلُور نوا ایتدیکدن بواسطه اساساً شیل اصلک عینی اولش ازلور . و صر فچه

بواصله اجرامی شدت بل بحراره محضدر . حاصلی صنایع اصولی دائماً مواد ابتدایه نك رواج و بیاض نامیدر و سودان (له بلان) اصولی اوزره طوزدن اعماله دوام اولدوقده حامض قاورماً تجارده يك دون برقیاله بولنه جفندن قاور شیل و دیاكون اصلاری اوزره استحصال ایدیلور . سوداك اصول استحصالی دكشوب حامض قاورماً تجارده كسب ندرت ایلدكده قاور بالطبع حامض قاورماً صرف ایتیان بر دیگر اصول ايله استخراج ایديله جك . چندسندنبو صنایعه قاور سودیوم (ن) و یا قاور بوتانیوم کی قلورك معدان قلوبه ايله اولان مرکبائی جریان الکتریكله تحلیل ایدرك قلورك استحصاله باشلاندى .

قلورك هراسى طبيعى : قاور صارى يشلمتراق ركننده برغاز اولوب راحسى كسکين و بوغجی و تنفس اولدوقده اغشيله اوكسوركي موجب اولور و تنفسه دول اولدوقده قان توكر مسنه بادى اوله بيلور . صفردرجه حرارتده و برهواى نسبی تحت تضيقنده ايكن هوايه نسبة ثقلات اضافيه سی ۲,۴۵۰۲ مقدارنده در بوحالده عين شروط حکيمده برليره قلورك وزنى $۱,۲۹۳ \times ۲,۴۵۰۲ = ۳,۱۶۸$ غرام اولور . قاور غازى سهولته مایع حالته تبدیل ایدر . شویله که : صفردرجه حرارتده ايكن ۶ هواى نسبی تضيقيله مایع حالته تبدیل ایدلديکی کبی برهواى نسبی تحت تضيقنده ايكن ۴۰ درجه برودله دخی مایع حالته تبدیل ایدر . فارادى نام ذات (شکل ۵۸) جامدن برورى واسطه سيله قلورى سهولته مایع حالته تبدیل ایدل . شویله که : قلورك صوده اولان محلول مشبوحى صفر درجه حراره تيريد اولدوقده دروننده قاوردن وصولدن مرکب (ن) ه م م) مایث قاور اسمنده صارى بلورلر تجمع ایدر بولورلری صودن چقاروب قبا کاغذ ايله صودن سيلدکدضکره فارادى نك منحنى اولان جام بورى درونه ادخال و بورى نك فتحه سنى حلاج شعله سيله سد ایلدکدضکره بورى نك مایث قلورى حاوى اولان طرفى ۴۰ درجه ایلدش برصو درونه و دیگر بوش اولان نهایت برخلوط میرد درونه وضع و تيريد ایلدكده حرارتك تأثیرندن مایث قاور نخل ایدرك قاور غاز حالته بورى نك صفوق طرفه جریان ایدر . و بوراده کندبى تضيق ایدرك مایع حالته تبدیل ایدر . سرعتی بر جریان

هوا ايله تيريز ایتکده بولان برقاور . تیل مایى دروننده تيريد ایلدش برجام



بوریدن قاور غازى سوق ایدلسه سهولته مایع حالته تبدیل ایدر . قاور مایى آنون صارى رکننده اولوب زیاده سيله متحرک و صوبه نسبة ۱,۳۲ ثقلات اضافيه مند و — ۳۴ درجه ده غلیان ایدر و — ۱۰۲ درجه ده تصلب ایدر .

قاور غازى صوده منحلدر : صفر درجه ده برليره صوده ۱,۴۴ لیتره قاور غازى ايرير و صو ۸ درجه حرارتده اولورسه هر برليره مند

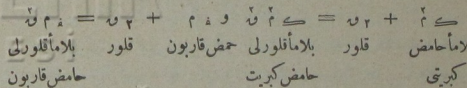
(شکل ۵۸) [فارادى بورى]

۳,۷ لیتره قاور غازى ايرير و ۱۷۰ درجه ده ايكن ۲,۳۷ نسبتده ايرير بوحالده صو ۸ درجه حرارتده ايكن دروننده قلورك زياده برانسته ايرير . قلورك صوده اولان محلولى صفر درجه تيريد ایدلسه و یا صفر درجه ده ايكن درونندن قاور غازى چکورسه قاور صوبيله بالكیمیا اتحاد ایدرك صارى بلورلر شکنده (ن) ه م م مایث قاور مرکبى تشکیل ایدر .

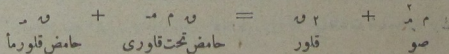
قلورك هراسى کیميو سى : قاور اجسام بسیطه نك کافه سيله درجات مختلفه برعلاقه کیميو سیه برلشور . بولردن مولدالما حرارت و یا ضیا و یا شعله سيله قاور ايله شدت برعلاقه ايله برلشور . شویله که : مساوی حمده قاور ايله مولدالما غلزلردن مشکل برخلوط ضای شمه عرض اولدوقده ايکى غاز بربرله شدتلى برصده ايله اتحاد ایدرك حامض قاورماً (ن) توليد ایدرلر بو اتحاد شراره الکتریكله و یا بوشمه نك تقابله دخی وقوع بولور . بوخلوط قرنائق برخلده پایلوب قرنائقه حالى اوزره ترك ایدیلورسه اتحاد کیميو وقوع بولر و اگر خلوط برکولکده ترك ایدیلورسه اتحاد آهسته آهسته و بلاصده وقوع بولور و قاور یالکر اولدق برمدت شعات شمشیدر ترک

ایدلکدنصکره قرانلقده مولدالایله تاسمه قونلسه بنه اتحاد کیموی شدتله وقوعولور . شه معادنک بعضایی حرارت وضیالک یاردیی اولغسزین قلور ایله طوغریدن طوغرییه وحرارت وضیا اظهارایله اتحاد ایدرلر . مثلاً یایس قلور غازیله ملو بریشیه دروننده اینجه غبار حالنده ارسنئیک اتلسه ارسنئیک قلور ایله حرارت وضیا اظهارایله اتحاد ایدرک قلور ارسنئیکه (ق ز) تبدل ایدر واینجه غبار حالنده اتیمون دخی ارسنئیک کی قلور تاسنده احتراق ایدرک قلور اتیمونه (ق ب) تبدل ایدر فوسفور دخی قلورک تاسنده احتراق ایدرک قلور فوسفور مرکبه تبدل ایدر .

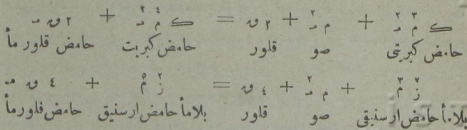
معادنن پوتاسیوم قلورک تاسنده بلاواسطه اشتعال ایدرک قلور پوتاسیوم (ق ب) مرکبه تبدل ایدر وجیوه عادی درجۀ حرارتده بیله قلور ایله اتحاد ایدرک قلور ثانی زبیکه (ق ج) تبدل ایدر وتیور ویاقر و آلومینیوم معادنی ایسه شدتلی برحرارته تسخین اولندقدنصکره قلور تاسنده وضع اولندسلر احتراق ایدرک قلور ایله اتحاد ایدرلر . قلور یک چوق اجسام مرکبه ایله دخی اتحاد ایدر . مثلاً ضیای شمسک یاردمیه بلاما حامض کبری غازیله وخص قاربون غازیله زبردهکی معادلات موجبجه اتحاد ایدر :



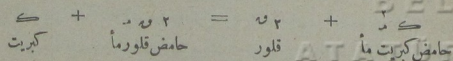
قلورک مولدالایله اولان شدتلی علاقہسی حسبله حامض قلورنور مادن معادله مولدالای عصری حاوی اولان مرکباتک اکثری اوزرینه بلاواسطه ویا بلاواسطه تاثیر ایدرک بعضیلرینی تحلیل و بعضیلرینک ترکیبنی تبدل ایدر . مثلاً قلورک صودده اولان محلولی ضیای شمسه عرض اولندقدنه قلور صونی تحلیل ایدرک زبردهکی معادله موجبجه حامض تحت قلوری ایله حامض قلوماً حالته تبدل ایدر :



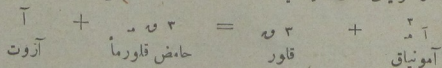
قلورلی صو کولکده ترک ایدلسه بنه مذکور فعل کیموی وقوعیه صوده حامض تحت قلوری (ق ب) ویا حامض قلور (ق ب) تگون ایدر . وپسیدین قلورلی صو اتحق رنگلی شیشملر دروننده وضعیه ضیاک تاسنی منع ایدرک بریدت محافظه ایدیه پیلور . حرارتنک یاردمیه قلور صونی سهولته تحلیل ایدر . مثلاً قزل حرارته ایصلدش برپوری دروننده صونخارایله برابر قلور غازی جریان ایسدرلسه حامض قلور ما ایله برابر مولدالحوضه خروج ایدر . (ق ب + ق ب = ق ب + ق ب) . مولدالحوضه حریص وقابل تحمض بر جسمک تاسنده قلور سهولته و بلاواسطه صونی تحلیل ایدر . ایسته زبردهکی معادلات ایله یوفمل کیموی بنه دائر ایکی مثال کوسرتیاور :



بو حالده قلورک صو تاسنده برمحض خاصهسی اولمش اولور . قلور زبردهکی معادله موجبجه حامض کبرت مانی تحلیل ایدرک کربنی آزاد حالته ترک ایدر .

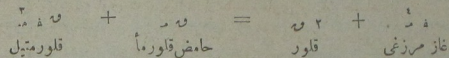


وآمونیاکی دخی تحلیل ایدرک آزوتی آزاد حالته ارجاع ایدر .



قلورک بعض مرکبات عضویه اوزرینه تأثیری مبادله عناصره کوزل بر مثالدر . مثلاً برجم غاز مرزنی برجم قلورایله قارشیدردنصکره مخلوط ضیای شمسه عرض اولندقدنه زبردهکی معادله موجبجه برجزؤ فرد قلور

بر جزو فرد مولدالمائله مبادله اولارق غازمرزغی قلورمئیل جسنه تبدل ایدر.



و (۱۰۰ ٪) مرکبکی بکیدن قلور ایله معامله اولنسه تدریجاً (۱۰۰ ٪ و ۱۰۰ ٪) مرکبته تبدل ایدر. بوتیدلاند بر جزو فرد مولدالمائک مبادلهسی ایچون ماده عضویهک ذرهسی اوزرنیه ایکی جزو فرد قلورک تأثیر لازمه درک بونلردن بری ایرلان مولدالمائک برته قائم اولور و دیگر بری بویرلان مولدالمائله برلته درک حامض قلور مائه تبدل ایدر.

قلورک مولدالمائی اولان مرکبات اوزرنیه بویه تأثیرندن ناشی اصلی عضوی اولان مواد مالونه و مواد متغیثک اکثری خراب ایدرک رنگلری و رائحه لری محو ایدر. و بوسیدن قلور زائل اللون و دافع التفتن کی صنایعده و طبایعده مهم استعمالاتی وارد. مثلاً تورنیسول بویاسی و جوبت محلولی و اسامی آتیلین بویالری و یا ماضی ایله کبریت حدید اولان فرنک مرکبری قلور ایله معامله اولدقنده درخان رنگلری محو اولور و مواد متغیثه عضویه و یا حامض کبریت ما قلورک تأثیرله محو اولور.

قلورک معیاری: قلور آزاد حالده ایکن و یا خود مولدالمائله متعده و حامض قلورما حالده و یا قلور سودیوم مرکبته اولدنی کی برمه دنله متعده ایکن آزوتیت فضا خولایله معامله اولدقنده عقبنده قلور فضاء عبارت بیاض بررسوب نکلن ایدرک بررسوب ضیای شمسده طیاره کارایقراقی برتک کسپ ایدر و حامض آزوتده اریبوب آمونیاق محلولده ابر. بومعایر ایله قلورک موجودنی تحق ایتدکده تصکره آتی الذکر معیارل ایله قلورک آزاد حالده و یا مرکب حالده بولدننی تحری ایدلور. شوله که: چویتک مای محلولی آزاد حالده قلوری حای برصو ایله معامله اولدقنده عقبنده چویتک مای رنگی محو اولور. و ایپود بوتاسیوم ایله نشاسته مطبوخی حای برصو غایت از مقداره قلور ایله معامله اولدقنده قلورک بوتاسیوم اولان علامتی ایپودک

علاقه سندن زیاده اولمغه ایپودک برته بوتاسیومله برلشور و آزاد حالته رجعت ایدن ایپود نشاسته اوزرنیه تأثیر ایدرک مایعه مای برتک ظاهر اولور. آزاد حالده قلور آناری حای و برنجیره بویسی دروشده موضوع برمه دنلر صو اوزرنیه دیشیل امین (Diphenyl-amine) جسمک کسکین حامض کبریتده اولان محلولدن اصول ایله بورتک کناردنن اقتدرلاندقه ایکی مایک بربریه تماس ایتدکاری طبقهده مای برتک ظاهر اولور. و بورتک بر قاقج دقیقه ظرقنده ظاهر اولدنی تقدیرده بوییه بکدن صاف و کسکین حامض کبریتدن علاوه ایدلور. نافول (Naphol) جسمک کسکین حامض کبریتده اولان محلولی دخی قلورلی صوغا سنده مای برتک کسب ایدر و صوده قلور بولنیوب حامض آزوت بولنسه بومعایرله قرمزنی اسدر برتلون کورباور. سود محرق محلولله ایصالدش برجام چوق قلور غازی تماسنده طوتوب اوزرنده تحت قلورتی سودیوم (۱۰۰ ٪) آناری تشکیل ایتدکده تصکره جام چوق کثیف آتیلین محلولی درونته ادخال ایدلسه عقبنده مکنه و یا قرمزنی مکنه برتک ظاهر اولور و اگر بورتکی مایه جسمک ضعی مقدارنده مشوع فینول محلولی علاوه و تسجین ایدلسه عقبنده کوزل برمای رنگ ظاهر اولور بومای رنگ اولدقنده ثابت اولوب حامض کتک تأثیرله قرمزباشور و برقلوی معامله سیله بتکرار مای اولور.

آزاد حالده قلورک مقداری حامض ارسنیفیک آزاد حالده قلورک تماسندن صویک موجودیه تحمض اتحی اساسنه اسداد آتیین ایدلمکده و بومعایرله قلورک ایپود بوتاسیوم اوزرنیه و ایپودک نشاسته اوزرنیه اولان تأثیرلری دهر انحصار ایدلسمکده درک بواصول ایلاروده فلورکس بختده برتفصیل تعریف ایدلجه ک.

قلورک استماراتی: قلور زائل اللون خاصه سندن طولانی صنایعده کتان و یوغی بیاضلق ایچون کژنله استعمال اولمقددر و مقدماً بوموادی جزارلر اوزرنیه کونشسه سره درک ضیای شمسک نباتات اوزرنیه تأثیرندن انتشار ایدن اوزونک (Ozone) تأثیرله بیاضلاندکده ایدلمسهده ۱۸۵۹ نایخنده برتولیک

توصیه می‌اورد برین اهل صنعة قلورک استعماله باشلادیلر و مقدمات کتباتک سرمه می‌ایچون اشغال ایدلش اولان بونجه اراضی بوکون زراعته ترک ایدلدی . و صایمده الک ابتدا قلورغازی و صکره قلورک صوده اولان محلولی استعمال ایدلش ایسده بوموادک قاشلر اوزرینه اولان شدتلی تأثیرندن وعمله مک سختنه اولان مضرتلرندن ناشی بوکون قاریقه لرده قلورک برقلوبله اولان مرکبی واک زیاده قلورکلس ($\text{Ca} + \text{O}$) مرکبی استعمال ایدلکده درکه بومرکبات هوالک حامض قاربونی نامسده آزاد حالده قلورکی تأثیر ایدلر .

طبایفه دخی قلور و قلورکلس دافع التفتن کی استعمال ایدلکده و کیتون تدخینی (Fumigation guitonienne) دیلتان اصول هواسی متغین برعل دروننده قلور غازی استحصال و نشر ایتمکدن عبارتدر . قلورکیماخاله لرده برحمض شدیدکی استعمال ایدلکده و حامض قلورما ، قلور معدنیلر و قلوربت مرکباتی کترله صایمده و طبایفه مستعملدلر .

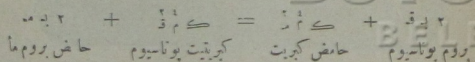
بروم (Brome)

۸۰ = ۲

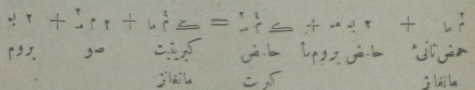
تاریخ کشفی و حال طبیعی : بوجسم ۱۸۲۶ تاریخده (Balard) نام ذات طرقدن مویله جوارنده بولان طوزلی مرزاغدن طوزک استخراجدن صکره باقی قلان اکا سولرد کشف ایدلدی . و رائحه کریمنه کتایه موسی الیه لسان یونانیسمه کراحت مناسنده اولان و دروموس ، کله سندن مأخوذ بروم ایسده تسمیه ایدلی . بو جسم یک جوق معدن سولرنده بولور و هیچ بروقت آزاد حالده بولنیوب دائماً یوناسیوم ، سودیوم ، کالسیوم و مغزیوم معدنیلرله

متحد و قلورک مرکبات مثله معدنیسه سیله مترافق اوله رق بولور . بروملی اولان معدن سولرله باشلوجه لری : قدس شریف قرینده واقع بحرلوط (Mer morte) کولیدرکه برلیرتیه سند ۱۴۹۹ غرام قدر بروم مغزیوم موجوددر و کرزنایق (Kreusnac) معدن صوبیدرکه برلیرتیه سند ۱۰۱۱۳ غرام قدر بروم مغزیوم و سالی (Salies) معدن صوبیدرکه برلیرتیه سند ۱۰۱۶۲ غرام قدر بروم سودیوم و هیلبرون (Heilbrunn) معدن صوبیدرکه برلیرتیه سند ۱۰۰۴۳ غرام قدر بروم سودیوم و ۱۰۰۹۸ غرام ایود سودیوم موجوددر . بوندناعدا برومک مرکبات مثله سی دکتر سولرنده دخی قلور و ایود مرکباتیه برابر بولور . و پروسیاده ستاسفورته واقع جسم قیاطوزی معدننده دخی عظیم بر مقدارده موجوددر .

اصول استخراجی : بروم کیماخاله لرده بروم یوناسیومک حمض ثانی مانفاظ و حامض کبریتله معامله و تقطیرله استخراج اولور . بو اصول اساساً قلور سودیومدن حمض ثانی مانفاظ و حامض کبریت معامله سیله قلور استخراجی اصولک غنیسیدر . زیرا بروم یوناسیوم اوزرینه حامض کبریتک تأثیرنده زردکی معادله موجبجه بر طرفدن کبریت یوناسیوم و دیگر طرفدن حامض بروم ما شکل ایدر :

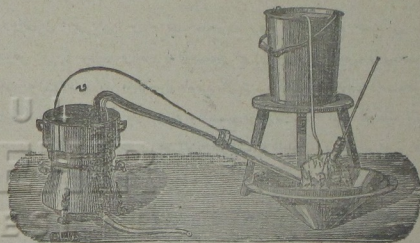


و ازنده حامض بروم مالیک حامض کبریتله برابر حمض ثانی مانفاظ اوزرینه تأثیرنده زردکی معادله موجبجه بر طرفدن کبریت مانفاظ و دیگر طرفدن صوالیه برابر بروم حاصل اولور :



بو اصول اوزره برومک استحصال ایچون چامدن (شکل ۵۹) فی قرینسی

درونده بروم پوتاسیوم و غبار خالده حَضْنائی مانفاز وضع ایدیلور و اوزرلرینه حاض کبریت علاوه صکره قرنی حام زمل اوزرینه تسخین اولور و بخار خالده انتشار ایدجک اولان برومک تکائف وجبی ایچون قرینک آغزی جام مأخذله اشتراک ایدیروب بو مأخذک تبریدی ایچون دانفی صورتده اوزرینه صقوق صو ایدیلور . بو حالده بالاده تهریف ایدیلان فیل کیمبوی موجبج قرینده بروم حاصل اولور و حرارتک تأثیرندن مأخذ بخار خالده جریان ایدرک مأخذده برومک تأثیرندن مانع خالده تجمیم ایدر . فقط بو بروم صاف اولوب دائما آز چوق بر مقدارده حامض بروم مأ و صو ایله مخلوط اولور و الحق دفعه ثانیه اولهرق تقطیر بله تصفیه ایدیلور .



(شکل ۵۹) بروم پوتاسیومک

بروم پوتاسیومک صوده اولان محلول و یاخورد سائر بروم معدنیک محلولی قاور ایله معامله اولدقدن قورک معادله اولان علاقته برومک علاقته نندن زیاده اولغله زبردکی معادله موجبجه قاور پوتاسیوم شکل ایدر و بروم آزاد حاله رجعت ایدر .

$$ب ق + ق = ق ق + ب$$

بروم پوتاسیوم قاور قاور قاور پوتاسیوم بروم
یاخورد اساساً بو اصولک چن اولهرق بروم پوتاسیومی برقرنی درونده

حَضْنائی مانفاز و حاض قاور مأ ایله معامله و تقطیر ایدرک بروم تفریق ایدیلور .
 $۲ ب ق + ق = ق ق + ب$
 بروم حَضْنائی حاض قاور قاور صو بروم
 پوتاسیوم مانفاز قاور مأ مانفاز پوتاسیوم

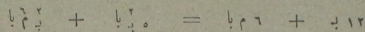
ایشته بوکون صنایعده اک زیاده بروم استخراج اولان ستاسفورتنده و آسرقاده و سائر محلولده قورک بروم معدنیلر اوزرینه اولان تأثیری ترجیح ایدلکده در و برپائیده و اریک نیسات بحریه می رمادندن ایود استخراج اولدقدن صکره باقی فلان اکا صوری حامض کبریت و حَضْنائی مانفازله معامله ایدرک بروم استخراج اولدقدن ایسهده بو بروم ستافورتنده استخراج اولسان برومک الحق $\frac{۱}{۱۰}$ مقدارنده در ،

برنده بولمیهده موله اهمیتیده اصول تصفیه سی : بروم ارضیده دائماً قاور و ایود ایله مترافق اولهرق بولندیفندن صنایعده سالب الذکر اصولر اوزره استخراج اولسان بروم صاف اوله یوب درونده اکثریا قاور بروم مرکبی و بروم بر طاق مرکبات عضویه ایله ایود آناری بولور . ایود و اریک نیاتندن استخرا اولان بروم بولور . بو خام بروم جامدن قویاردرونده وضع ایله حام زمل حرارتده تقطیر ایدرک تصفیه ایدیلور و غلبایک بدایتده زیاده مطبوخ اولان قاور بروم مرکبی قطراتکله تفریق ایدیلور و برومی مرکبات عضویه برومه نسبة اولقدن طیار اولغله قرینده قاور . بو تقطیرک و سطلده جمع اولان و اولکی برومه نسبة اولدق صاف اولان برومک حاری اوله یله چکی قاور بروم مرکبی آنارندن تصفیه سی ایچون بروم سودیوم تویله بر مدت تمامده بر اقدن صکره دفعه ثانیه اولهرق تقطیر ایدیلور بو حالده زبردکی معادله موجبجه قاور بروم مرکبی بروم سودیوم اوزرینه تأثیر ایدرک قاور سودیوم جسم ثانی تمکون ایدر :

$$ب ق + ب ن = ق ق ن + ب$$

قاور بروم بروم سودیوم قاور سودیوم بروم

ایشته بو ایکنجی تقطیردن النان بروم بخارنده صاف بروم اسمیله متداول و یک چوق استعمالنه صالح ایسه ده دروننده بروم نل (۴۵۰) مرگنبک آناری بولنه بلور . و اگر بوندن زیاده تصفیه سی مطلوب ایسه بو برومی حمض اول باروم (م با) محلوله معامله ایدیلرک زبردکی معادله موجبجه بروم باروم و برومیت باروم تئبدیل ایدیلور .



بروم حمض باروم بروم باروم برومیت باروم

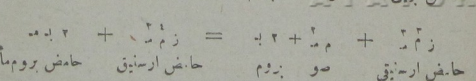
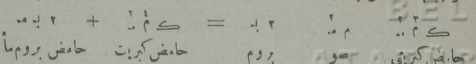
بعده مایع بیوسته قدر تبخیر و قزل حرارتده تسخیزله دروننده برومیت باروم ملجی بروم باروم تئبدیل ایدلرک تصکره حاصل اولان ماده کسکین کئول ایله معامله ایدیلور بو خالده کئول یالکز بروم بارومی حل ایدرک مواد سازنه ترک ایدر امدی بروم باروم کئولده اولان محلولی بیوسته قدر تبخیر ایدلرک تصکره حاصل اولان ماده یابسه صاف حمض ثانی مانعاز و حامض کبریتله معامله و تقطیر اولدقده صاف بروم حاصل اولور .

برومک خواص همکیمی: بروم اینجه بر طبقه خالده اولور سه شفاف و قمری رنگنده کورینور و قالین بر طبقهده ایکن قویو اسمر و آنتیپ کورینور . شبه معادنن عادی درجه حرارتده یالکز اولورق بروم مایع خالده بولور . و الحامی کسکین و کریه و صوبه نیه قنات اضافیه سی ۳۰۱۸۷ مقدارنده در بروم ۲۰-۳۰ درجه برونده تصاب ایدر و ۶۳ درجه حرارتده غلیان ایدر فقط عادی درجه حرارتده بیله دائمی صورتده خرابه بخار نشر ایدر بخاری حمض اخیر آزوت کی طورنجی رنگنده اولوب تنفی مخاطره لی و کوزیشلری اقتدرر . بروم عادی درجه حرارتده و علی الخصوص و سیم صیفده زیاده سیله طیار اولمائه و بخاری غاس ایسدیکی یک چوق موادی خراب اینکله کوچ محافظه اولور و اینجی جام قبای و اغزی لایله مضبوط وصو دروننده طایریش کچوک جام شیشه دروننده حفظ ایدلور . بخاری ۱۱۵ درجه حرارتده ایکن ۱۲۲۱ فلفلهده و ۱۵۰۰ درجهده ایکن ۱۱۸۱ فلفلهده در بروم

صوده ایدر و بر ایتره صوده ۳۵ غرام مقدارنده منحل اولور . برومک صوده اولان محلولی صفر درجهه تبرید ایدلسه دروننده (۱۰۰) م ترکیبنده ماییت بروم بلورلی شکل ایدرک بو مرکب ۶ درجه حرارتده بشکرار تحلل ایدر . بروم کبریت قازوبنده و اسپرتوده و اتیر کبریتده و سایر مایعات عضویهده صودن دها زیاده بر نسبتده ادر رسده بو مایعات عضویهده کی محلوللری ثابت اولوب کافیه سی زمانله و علی الخصوص ضیای شمسک تاثیرله تحلل ایدرلر .

برومک خواص همکیمی: بروم خواص کیمیویهجه قلوره زیاده سیله مشاهد یالکز شو فرق واردرک افعال کیمیویهده قلوردن دها دون بر شدته تاثیر ایدر . مثلاً قلور ضیای شمسک تاثیرله ۲۲ واحد ناری نشر ایدرک مولدالما ایله اتحاد ایدیلور ایکن بروم ضیای شمسده دکل اینجی شدتلی بر حرارتک یاردمیه ۱۳۰۵ واحد ناری نشر ایدرک مولدالما ایله بر اشور .

بروم عادی درجه حرارتده ایودایله و کورکته بر اشور و ارستیق و آنتیمون و فوسفورله حرارت وضیا اظهارله بر اشور و بور و سیلیسیوم و معادله بلا واسطه بر اشور و صوتی قلور کی ضیای شمسده و قزل حرارتده تحلل ایدرک مولدالما عنصرله بر اشوب حامض بروم ما تئکون ایدر و حامض کبریتی و حامض ارستیق کی قابل التحوض اجسامک نمائنده دخی صوتی تحلل ایدرک زبردکی مادات موجبجه حامض بروم مایه تئبدیل ایدر .



بروم حامض کبریت مائی و یک چوق مرکبات عضویه دخی قلور کی تحلل و خراب ایدرک و انحرک مولدالما عنصرله بر اشورک حامض بروم مایه تئبدیل ایدر بوکا بنا بروم الوان عضویه زواله ایتک و تنفی دفع ایتک خواسته مالک ایسهده ضایعهده بو خصوص اینجور قلور کی مستعمل دکلدور .

برومك معياري: آراء حالنده برومی حاوی بر سو تجربه برومی دروننده بر مقدار اتر کربت مایهله جاقانداسه اتر کربت برومی صودن جمع وحل ایدرك صوبك سطحنده حاوی اولدینی برومك مقداریه کوره طورنجی ویا قرضی اسحر بر طبقه شکلنده تجمع ایدر . وبر برومی صو کربت قاربون مایهله جاقانداسه بو مایع دخی برومی صودن جمع وحل ایدرك صوبك ائنده طورنجی بر طبقه حالنده تجمع ایدر . آزاد حالنده بروم آتاری حاوی بر صو نشاسته مطبوخیله ایود بوتاسیوم محلولیه معامله اولندقه بروم ، معادله ایوددن زیاده علاقسی اولنده ، پوتاسیومله برلشمرک ایودی آزاد حاله ارجاع ایدر . وویودی عقبنده نماسنده بولان نشاسته اوزرینه تاثیر ایدرك مایهله ماوی برنك ظاهر اولور . بروم برمدنله برلشمن اولرق بروم بوتاسیوم کی بر حاله ویا خود حامض بروم ، ما حالنده بولور سره بوسرکاتی الکترولیت قلواریه معامله ایدرك برومی آزاد حاله ارجاع ایدر کینکصره موجودیتی سالف الکر معیارات ایله تحری ایدیلور .

برومك استعمالی: بروم تماس ایدریکی اعضای خراب ایدر محرق برسم شدیدا اولنده طبابتده صاف اولهرق استعمالی بوقدر وحی بر قطره سی آنساک جلدی اوزرینه وضع ایدلسه تماس ایدریکی نقطه یی خراب ایدرك وجنتاک وصوبه یی التیام ایدر بر قرحه آچار . بروم بعضی امراضک تدویسند داخله صنعتی بو صو دروننده کونده ۲۴ قطره قدر استعمال ایدلسی وختانی دیشری تدویسند صوده بی نسبتنده اولان محلولی غرضه صورتنده استعمال اولدنی . معادله اولان مرکبات متینسی وعلی الخصوص بروم بوتاسیوم وبروم سودیوم مرکباتی طبابتده کثرتله مستعملدر . صاف بروم کیمیا خا لره مبادله طریقیه بعضی مرکبات عضویه استحصالنده و بعضی محض کی استعمال ایدلکده وفوطوغرافی صنعتنده ضیادن سرعتله متأثر و زیاده حساس اولان بروم فضلی زه لانتیک اعمالنده و صنایعده بعضی بویارک اعمالنده استعمال اولندقه در .

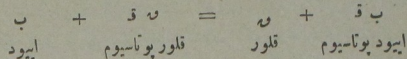
ایود (Iode)

ب = ۱۲۷

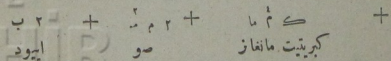
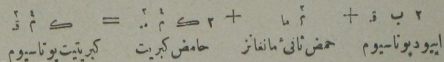
تاریخ کشفی: ۱۸۱۱ تاریخنده یارسده کهر چله یی قورتوا نام ذات وارک انا سودانک صوبنده ایودی کشف ایدلی و بو کشفیاتی کایان نام کیمیا کهر بیلدر مکه کایان بو یکی جسمی مطالعه ادوب ۱۸۱۳ تاریخنده نخریانتک نتیجه یی اعلان ایدلی وکیواساتی دخی بو جسمی مدققانه مطالعه ایدرك ۱۸۱۴ تاریخنده ایودک خواصنه و مرکباته داترفی بر رساله نشر ایدلی و آنکترده داوی نام کیمیا کهر دخی صکردهن بو جسمی مطالعه ایدرك کیلو ساتک واصل اولدینی عینی نتیجه واصل اولدی .

حال طبیعی: ایود طبیعتده دائما بروم وفلور ایله مترافق اولهرق بولور و بوالیکی جسم قدر مبدول دکلسده طبیعتده اولدجه منتشر در . بو جسم طبیعتده بوتاسیوم و سودیوم معدنیهله متحد اولهرق دکر صورلنده غایت آز بر مقدارده بولور فقط دکنده نیت ایدن واریک (Varechs) کی بوسونلر و سونکر و حیوانات فسریه ایودی صودن جذب ایدرك استجازه نه جمع ایتک خاصه سیله مصف اولدیرندن ایود بو عاقلک اعضا سندن دکر صوبندن زیاده برلشمنده بولور و بوسیدن ایود دکر صوبندن استخراج اولنه یوب واریک نباتاتک کولدن استخراج ایدیلور . ایود دکنده تعیش ایدن ساش مخلوقاتده و ازجه مورینا بالنگک بدنده دخی بولور . بو جسم ساش میاه معدنیهده وعلی الخصوص ساکون (Saxon) شال (Chales) توبلین (Tepłitz) هیلبرن (Heilbrunn) معدن صورلنده بولور . بولور تداعدا طاقی صورلده و هواده ایود آناری کشف ایدلسی و آمریقا ده شیلی و پرو ایلانرند بولان آزویت سودیومده ایود سودیوم و ایودیت سودیوم حالده بوالدینی کی بعضی طبیعی فوسفور پلرده دخی بولور .

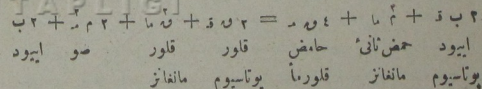
ایودك اصول استخراجی : بوجسم بروك اصول استخراجی کی اصولا
ایله استخراج ایديلور . شوبله كه : ایود پوتاسیومك مخلولدن قلور غازی
تکاورسه قلورك پوتاسیومه اولان علاقه کیمیه سی ایودك علاقه سندن زیاده
اولغله زیره کی معادله موجبجه پوتاسیوم معدنی قلور ایله برلشور و ایود
آزاد حالتده قلور :



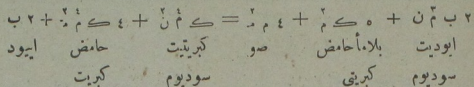
ایود پوتاسیوم حمض ثانی مانغاز و حامض کبریتله دخی معامله ایلدسه
زیرده کی معادله موجبجه ایود حاصل اولور :



بو عملیاند حامض کبریت برینه حامض قلورما استعمال ایلدسه بیه ایود
حاصل اولور :



و ایود شیلی کهرچله نده اولدنی کی ایودیت حالتده بولنورسه بالاده
تغریف اولان اصولالریله مرکبندن آریله مہ جفندن ایودیت ماحی آیدیه کی معادله
موجبجه مولدالمخوضیه حریم اولان حامض کبریتی ایله معامله ایدرک
ایود تفریق ایديلور :



ایشته صنایعده و کیمیاخانه لرده بوافعال کیمیه اعانه ایله ایود طبیعتده بولنان
مرکبتندن تفریق و استخراج ایلمکده در .

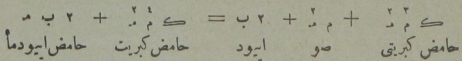
ایودك نباتات بحیریه استخراجی : نبات بحیریه دن اك زیاده ایود استخراججه
صالح اولان وارک و فوکس و غیمون (Varechs, Fucus et gémmons)
دینلان بوسون اووی موسم شتاده دكك طالفه لرله اسقوجیا
قرانسه سواحله آتیلور . و بوسوا حله ایود استخراججه متعیش اولان اهالی
بو بوسونلری سواحلدن جمع ایدرک بروجه آنی معامله ایدرلر . شوبله كه : بویاش
بوسونلری یا حرارت شمسده و یا خود بر فریونده و قوروندقد نصکره احراق
ایدرلر . بو احراق عملیتی اوللری زمینده چوقورلر دروننده اسقاره اوزرینه
اچرا اوللوردی . فقط بواسول بر مقدار ایودك ضیاعنی موجب اولغله ایوم
تیمور دن اسطواناتلر دروننده اجرا ایلمکده و بوسونلرک بوله جه تکلیساری
اخشاشده حاصل اولان پارافین وزیوت معدنی و غازات مشتعله دن دخی استفاده
اولنقدده در . بعده بو احراق و تکلیسندن حاصل اولان و یوزده ۰,۲ الی ۲
نسبتده ایود پوتاسیوم مرکبی حاوی بولنان کول صو ایله معامله اوله رق
صوده منجیل اولان موادی غیر منجیل مواددن تفریق ایديلور . امدی
بو کول صوینده باشکولجه قاربونیت سودیوم ملحیه برابر کبریتیت ، کبریتی .
تحت کبریتی ، سودیوم و کبریت سودیوم و قلور سودیوم و قلور پوتاسیوم و جزئی
مقدارده اوله رق بروم پوتاسیوم و ایود پوتاسیوم بولنور . بوسو تکلیف و تبلیر
مرکرا صولیده دروننده بولنان قاربونیت سودیوم و کبریتیت سودیوم املاحی و قلور
مرکابی استخراج اولنقدقد نصکره باقی قانن اکا صونندن ایود و بروم استخراج
ایديلور . شوبله كه : بوسو الك ابتدا مقدار کافی حامض کبریتله معامله اوله رق
در وننده بولنان کبریتی و تحت کبریتی و کبریت سودیوم مرکبلی کبریتیت املاحیه

تبدیل ایدیلور و بعداً مایه غلیظه حامض کبریتی و حامض کبریت مأ غازلندن و اقطارمه ایله کرکرت رسوبندن تفریق ایدیلور کد نصرکه ایودك پوتاسیومدن تفریق ایچون یامایندن قاورغازی جریان ایدیلور و یاخود تیخیر ایله تیپسندن صکره حض ثانی مانفاز و حامض کبریت ایله معامله و تقطیر ایدیلور . امدی معامله اولنان صوده هر قدر ایود پوتاسیومه برابر بروم پوتاسیوم دخی موجود ایدمه ایودك پوتاسیومه اولان علاقہ سی برومك علاقہ سندن دون اولغله قاورك تأثیرنده الکترا ایود آر بلور و صکره قاورك جریان دوام ایدیلور سه بروم تفریق ایدیلور . حض ثانی مانفاز اصولده الک ابتدا مایع ایودك و برومك تفریق ایچون مقدار کافی حامض کبریتله معامله اولندقد نصرکه یالکنز ایودك تفریقته کافی حض ثانی مانفازله معامله ایدیلور و ایودی استخراج ایدلکد نصرکه برومك تفریق ایچون یکدن حض ثانی مانفاز علاوه ایدیلور . حاصلی بوعملیات اصولیه اجرا اولنور سه بدایده ایود و صکره بروم استخراج اولور .

شیل کره سندن ایودك اصول استخراجی بوکر چله (آزوت سودیوم) بیکده بش قدر ایود سودیوم و ایودیت سودیوم حالده ایود حاویدر . بوکر چله دن ایودك استخراجی ایچون الک ابتدا صوده اولان محلول تکثیف و تبخیر مکرر ایله آزوتیت سودیومك قسم اعظمی تفریق ایدلکد نصرکه باقی قلال انا صوبی بروجه آتی معامله ایدیلور . نوصو الک ابتدا حامض کبریتی ایله معامله ایدرک دروننده ایودیت حالده بولان ایودک ترسیب ایدیلور و ایودی تفریق ایدلکد نصرکه ایود سودیوم حالده باقی قلال ایود یا قاور جریانله تفریق ایدیلور و یاخود مایه کبریتت نحاس و ثانی کبریتی سودیوم علاوه سیله ایودی ایود نحاسی حالده ترسیب ایدلکد نصرکه بورسوب حض ثانی مانفاز و حامض کبریتله تسخین اولنهرق ایودی تفریق ایدیلور .

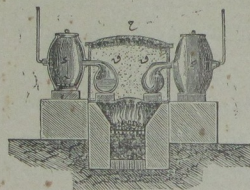
بواستخراجده دقت اوله حق نقطه شوک ایودك کرک برایود معدنیدن و کرکه برایودیتدن تفریقده هیچ بروقت فضله مقداره قاور و یاخود حامض کبریتی علاوه سی جائز دکلدر زیرا قاورك فضله سی ایود ایله برلشه رك قاور

ایود مرکبه تبدیل ایدر و حامض کبریتك فضله سی صوبك تماننده زبرده کی معادله موجه ایودی حامض ایودما حاله ارجاع ایدر :



امدی بواصولارک کافه سنده ایود برمایع دروننده ترسب ایدر کندن صودن و مواد ملجنه دن تصفیہ سی ایچون ایصلاقی ایود مایمک درونندن جمله حام رمل حرارتنده (شکل ۶۰) تسخین ایدلش غره ترابندن معمول قرنیل

دررنده تصعید ایدیلور و قرنیدن انتشار ایدن ایود بخاری ، صوبك تفریق ایچون ، دی اسفاره لی برماخذ دروننده جمع و تکثیف ایدیلور .



ایوده بولن یمنه مواد اجنبی دره اصول تصفیہ سی : بروجه معرف استحصال اولنان و تجارته ایود مصعد (Iode sublimé) اسمیه متداول اولان ایود مایله صاف اولوب اکثرًا دروننده قاور ، بروم و املاح قاوره آناری و آرزوق مقداره صوبولور و نباتات تجریدن

استحصال اولنان ایوده کبریت ایود و کیانوس ایود آناری دخی بولنیلور . بعض فایز قورده ایودی دهازاده تصفیہ مقصدیه مکرراً ایکی دفعه تصعید ایدرک تجارته ایکی کره مصعد ایود (Iode bisublimé) اسمیه فروخت اچمکده و بوصول اولکنه نسبت دهاصاف ایدمه بونده دخی قاور ایود



مرکبک آثاری بولمیلور . حاصلی سانس نام کیمیا کرک اصدولنج ایودک
لایقته تصفیسی ایچون انکی کره مصد ایودی الوب ایود پوتاسیوم مخلونده
حل ایتدکنده نیکره اوزرینه فضله صو علاوه سیله ایود ترسیب ایدیلور بوحالده
ایودده بولان قلور ویا بروم اجسامی پوتاسیومله برلشدرک ایود پوتاسیومک
ایسودی مقامنه قائم اولورلر . بعدله ایودک رسوبی مایندن جمع وغسل
اولدقدن نیکره حض اول یاریوم غاسنده تصعید اولدقدده صاف وکاملای یابس
بر حالده ایود استحصال ایدیلور .

ایودک خواص عکیمیهی : ایود سیاه و سنجایی رنگنده یارلاق و اوافاق
لوحه لر شکنده بر جسم صلبدره رانحهی قلور وبروم رانحهی مشابیه ایدده
اندر قدر شدتی ومضر دکلدر قنات اضافیهی ۴۰۹۵ مقدارنده در بو جسم
۱۱۴ درجه حرارنده مذاب اولور و ۲۰۰ درجه فوقنده بر حرارنده غلیبان
ایدز . ایود عادی درجه حرارنده بیه دائمی صورتده خفیف بخار نشر ایدر .
جامدن بر یالون دروننده بر قاج ایود پارچهی وضع ایدوب خفیف بر
حرارنده تسخین ایلدکنده ایود کاملای تجز ایدرک بالونک دونی منکشه
رنگنده ایود بخاریله املا اولور و بو سیدن بو جسم وقتیه لسان بولانیده
منکشه رنگی مناسنه (ایودیس) گه سندن مأخوذ ایود اسمیه تصعیه
ایدلی . موسیوله رو (M. Le Roex) تجز یانجه ایود بخاری منکشه
رنگنده کی ضیادن زیاده قرمزنی ضیایی کسر ایدر . ایود بخاری ۴۰۰ درجه
حرارنده ایکن ۸۰۷ قنات اضافیه سندن در حالبوکه حرارنک تریاییده بو قنات
تناقص ایدیلور مثلاً ۱۴۰۰ درجهه ایکن قنات اضافیهی انجق ۰۰۳ مقدارنده در
بخارنک قناتی حرارته بو تبدلاتندن ایودک ذره سی (ب) شدتی حرارنده
ایکی جزؤ فرده تحلل ایتدیکی استدلال اولیلور . ایود صاف صوده غایت
جزئی بر مقدارده انجق بیله نسبتنده ایدرک صوبه خفیف صاری بر رنگ
و پرر . فقط حامض ایود ما ویاخود ایود پوتاسیوم حاوی بر صوده ایود

زیاده مقدارده ایزر و کثول . اتیر کبریت ، بازین ، قلور نمل و کبریت قاریون
مایاننده ایود سهولته وزیاده بر نسبتنده ایزر . ایودک کثولده ، اتیر کبریتده
ایود پوتاسیوم ویا حامض ایود ماحوی بر صوده کی محلولی اسمر رنگنده
ایکن بازنیه کی محلولی قرمزنی منکشه و کبریت قاریونده وقلور غلامه کی محلولی
کوزل منکشه رنگنده در .

ایودک خواص کیمیهی : ایود خواص کیمیهیجه قاورده و بروه
مشابهر فقط مولدالمانه ومعادنه اولان علاقه کیمیهیسی بواکی جسمک
علاقه سندن دوندر مثلاً بر ذره حامض قلورماتک (بر م) شکنده ۲۲ واحد
ناری و بر ذره حامض بروم ماتک (بر م) شکنده ۱۳۰۵ واحد ناری حاصل
اولور ایکن بر ذره حامض ایود ماتک شکنده (ب م) شکنده ۰۰۳۵ واحد
ناری حاصل اولور . ایود بخاری ضیای شمسک تأثیریه مولدالمایله اتحاد
ایتمز و حرارنده ایسه ناام اولدرق اتحاد ایدر . بو جسم شبه معادنن مولد
الحموضه و آزوت و قاریوندن معادسی سائر شبه معادنک کله سیله بلا واسطه
برلشور . صوبی حرارنک ایدر بیه تحلیلی ایتمز فقط حامض ارسنقی ، حامض
فوسفوری و حامض کبریتی کی قابل تحمض اجسام برار بولورسه صوبی
سهولته تحلیلی ایدرک زبردتی معادلات موجبجه حامض ایودماته تبدل ایدر :

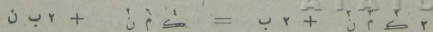
$$\text{م م} + \text{م م} + \text{ب م} = \text{م م} + \text{ب م}$$
 حامض کبریتی صو ایود حامض کبریت حامض ایودما

$$\text{م م} + \text{م م} + \text{ب م} = \text{م م} + \text{ب م}$$
 حامض ارسنقی صو ایود حامض ارسنقی حامض ایودما

ایودک آمونیاق (آ م) اوزرینه تأثیریه انک آذونیه برلشدرک بطالاییچی
وقضایی سیاه بر ماده حصوله کنورر . اجسام غضوبه اوزرینه یک بطالائه
تأثیر ایدرک اندرک مولدالمای غصربه صوبته مبادله اولور . بونکله برابر خفیف
دافع التفن وزائل الون خاصه سی دخی واردر .

ایپود یک معیار: ایپود آزاد حالتده ایکن غایت آذر بر مقدارده بیله بولنه نشاسته مطبوخبله معامله اولدوقده کوزل وقو بو ماوی برنک اظهار ایلدیکندن ایپودک موجودیتی کشف اتمک ایچون نشاسته مطبوخی معیار کوه قوللانیور وایعکس نشاستهک موجودیتی ایپود ایله تحری ایدیلور . ایپودک نشاسته ایله اتحادندن حصوله کلان وایپود نشا (Iodure d'amidon) تسمیه اولنان مرکب ثابت اولوب حرارته بک قولای تحلل ایدر . مثلاً ایپود نشا ایله ماوی به مالون اولان مایع ۹۰ درجه حرارته تسخین ایدلسه عقبنده ایپود نشاسته دن آریله برق مایک ماوی رنگی زائل اولور و بو رنگسز مایع تیرید اولدوقده بتکرار ماوی اولور . ایپود مرکب حالتده ایکن مثلاً ایپود بوتاسیوم ویاخود حامض ایپود ما حالتده ایکن نشاسته اوزرینه تأثیری اولماغه ایپود بو حالتده ایکن موجودیتی کشف اتمک ایچون مرکبک محلولی نشاسته مطبوخبله معامله نصکهره ایپودک معدندن ویاخود مولدالمادن تفریق ایچون بر ایکی قطره قاور ویا بوم محلولله ویاخود حامض آزوتبله معامله اولدوقده درحال ایپود آزاد حالته رجعت ایدرک مایی ماوی به تلون ایدر فقط ایپودی آزاد حالته قویان بو اجسام قیاده مقدارده علاوه ایدیلورسه ایپود بتکرار بر مرکب حالته تبدیل ایدمکچکندن مایعده ماوی رنگ ظاهر اولمز . ایپود مولدالموضه ایله برلش اوله رق حامض ایپود ویاخود بر ایپودیت حالته ایکن قاور ایله تفریق اوله میوب انحق مولدالموضه بر حریص حامض کربتی کی برجه عله آزاد حالته ارجاع ایدیلور . و حامض کربتیک فضلہ مقداربله دخی حامض ایپود ما حالته تبدیل ایدر . ایپودک کربت قاربون ، قلوبونل وازیرین مایه لرنده اولان محلولک کوزل رنگله دخی موجودیتی کشف اولورسه ده بو معیارلر نشاسته قدر حساس دکلدلر وگذا سود محرق محلولله ایصالدلش برجام جیوق ایپود بخاری تامشده طوطقدنصکهره آتیلنک سوده بر محلول مشوعی دروشنه طالدرلده مایعده آجیق صاری برنک ظاهر اولورکه بواسؤل ایپودک مشاهیری اولان بوم قاوراوزرینه تطبیق اولورسه برومله صاری طورنجی قاور ایله نیکشه ویا قرمزی منکشه برنک حصوله کتوربر .

ایرډڪ اصول معاینه‌نی : ایرسود قیمتی برماده تجارزه اولغه بعضاً حيله کارل طرفدن اییوده مشابهتی اولان اجسام اجنبیه ايله تفتیش ایدیلور . وبعضاً استحصال و تصفیه سنده عدم دقتدن آرمقدارده مواد اجنبیه ايله ملوث اولور و اکثر یا رطوبتی اولور . عینک لرك علاوه ایدیه سیله چی مواد اجنبیه دن عاری اولان اییود اسیرتوده کاملاً ایر و برقایده تسخیر اولندقدده کاملاً بخار حالتده طیران ایرډک قالب دی تمیز قالور . فقط یونکه اییوډک تمامیه صافیه و علی الخصوص رطوبتدن کاملاً عاری اولدیفنه حکم اولته میوب یونک ایمون اصل اییوډک مقداری یعنی ماده یوزده یوز اییوددن اولدینی باعیارلش تحت کبریتی سودیوم محلولیه وایخود ارسلیتی سودیوم محلولیه دقتی برصورتده تعیین ایدیلور . شویله که : الک ابتدا صاف تحت کبریتی سودومک ما مقطر دروننده ^{۱۰۰} سانیمترو برمحولی یایاور و صکره معاینه اولته چی اییوددن ۱،۲۷ گرام وزن ایدوب ۳ گرام صاف اییود پوتاسیومله برار جامدن برالون دروننده یونقدار صو ايله حل ایدیلور و بعده ما مقطر علاوه سیله اییوډک محولی ۱۰۰ سانیمترو مکبی حیمته ابلاغ ایدیلور . امدی اییود محلولدن ۱۰ سانیمترو مکبی قدر الوب جامدن برقدح دروننده وضع ايله اوزرینه قشمانی بربری واسطه سیله تحت کبریتی سودیوم محلولنده تدریجاً علاوه اولندقدده پلاسمه اییوډک محولی اسمر بررنکده ایکن اوزرینه تحت کبریتی محلیک ز رده کی مادهله موجبتنه تاثیرندن رکی تدریجاً آیلور :



تخت کبریتی سودیوم ایود رباعی کبریتی سودیوم ایودودیوم

مايع ساری رنگته یا قلا سیدنی گبی اوزرینه چرتی بر مقدار نشاسته
 مطبوخندن علاوه ایدیلور و بوجالده ده‌ا آزاد حالته بولان ایوددن مايع
 ماوی اولور . امدی مایعده بوماوی رنگ محو اولجیه دگین تخت کبریتی
 محلولندن قطره قطره علاوه ایدلکندسکره بوجدوده واصل اولتی ایچون
 تخت کبریتی سودیومک محلولندن صرف اولان ساینترمو مکھی مقداری

بوریک تقیابندن اکلاشلاقدہ ایودہ بوزہ قاج اصل ایود بولندینی تعین
ایدیور زیرا معادلہ سابقہ موجبہ هر ۲ ب ۲×۱۲۷ غرام ایود
ایچون ۲ تم ۲×۱۳۵ غرام تحت کربیتی سودیوم صرفیلہ ایود
سودیوم تبدیل اولند بندن عملیاندہ اتان ایودک ۱۲۷ غرام مقدارینہ استعمال
اولان تحت کربیتی سودیوم محلولک $\frac{۱۲۷}{۱۰۰}$ عبارینہ نظر نتیجہ مذکورہ
واصل اولقی ایچون اگر تحت کربیتی محلولدن ۱۰۰ سانتیمتر مکعب صرف
اولندیسہ معاینہ اولان ایود بوزہ یوزصافدر واکر مثلاً ۹۵ سانتیمتر مکعب
صرف اولندیسہ الہ بولان ایودک بوزہ ۹۵ مقداری صاف ایود اولوب
مایاقیسی یعنی بوزہ بشی مواد اجنبییدن عبارت اولدینی تبین ایدر . ارشدیتی
سودیوم محلولیله دخی عین صورتدہ اجرای عملیات ایدیور . فقط $\frac{۱۲۷}{۱۰۰}$
نسبتدہ حامض ارشدیتی حاوی برمحلول قاقوی پاییلور وهر حالده یوعیاری محلوللر
صاف ایود اوزرینہ تجربہ اولندقدنصرہ شہلی ایودک معاینہسندہ استعمال
اولقی وایودک فلورڈن و برومدن عاری اولدینی معیارات خصوصیلرله تدقیق
ایدکدنصرہ بواصل الہ معاینہ ایمل یوقسہ قلورلی ویا بروملی بر ایود خبلی
مقدارده صو حاوی ایکن یه بواصلده صاف کورینور .

ایودک استعمالی : ایود طابتدہ کثرله مستعمل و غایت مهم پردواد
مقدما جینیلل و صر بلر غایت جزئی بر مقدارده ایودی حاوی اولان سونکری
احراق ایدرک الہ معادلہ امراض خناریری واور علانی تدادی ایدرلور .
شدی اسه بالذات ایود وعلی الخصوص ایودک بولندینوم الہ و سودیوم الہ
اولان مرکباتی وایود غل کبی مرکبات عضویسی استعمال اولمقدردر .

ایودک اشکال ایچیرایسی : ایودک ۹۶ درجلاک اسیرتوده نسبتی اوزرہ
پایران محلولی طابتدہ صغ ایود (Teinture d'iode) اسمیله مستعملدر .
نسبتدہ یادم یاغده اولان محلولدرک ایودلی یاغ (Huile iodée) تسمیه ایدیور
و $\frac{۱۲۷}{۱۰۰}$ نسبتدہ ایود حاوی بر مقدارک ایودلی بمق (Coton iodé) تسمیه
ایدیلور . ایودک $\frac{۱۲۷}{۱۰۰}$ نسبتدہ صوده اولان محلولی جراحقده دافع التفتن
کبی استعمالی توصیه ایدلکددر . صاف ایود ویاخود برآمده کسکین

برمحلولی مثلاً صغ ایود جلدی تخریش ایدرک طورنجی به تلون ایدر .
واغشیه غلیظه اوزرینہ تأثیری شدتی اولوب داخل بر محرق کبی تأثیر ایدر .
ایودک مضاد سعی مایعات قلوبدر .

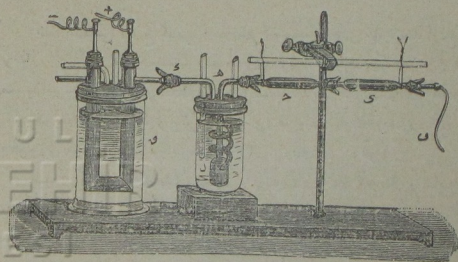
فلوئور (Fluor)

ف = ۱۹

مال طبیعی تاریخ کشفی : بوجسم ارضیده معدنلر الیه متحد اولهرق
بولور . مرکبات طبیعی سنک باشلوجلری فلوئور کالسیومدرک (فلورین)
معدنیاندہ سبات فلوئور (Spath fluor) تسمیه ایدیور . ومضاعف فلوئور
آلومینیوم و سودیومدرک (فلورین آل ۳ ذن) قریولیت (Cryolithe) دینلور .
وفلوئورلی فوسفوریت آلومینیومدرک آپاتیت (Apatite) وفلوئورلی سیلیسیت
آلومینیومدرک توپاز (Topaze) دینلور ، بولندناغدا میکا (Mica) و آمفیبول
(Amphibol) و سائر معدنیاندہ دخی جزئی بر مقدارده بولور و متعدد طباتی
صورد و میاه معدنیده تصادف اولور . فلوئور حیوانلرک کمکارندہ و دیشلرک
میتاسندہ دی مرکباتی بولور .

بوجسمک خاص فلوئورما (فلورین) وفلوئور بوتاسیوم کبی مرکباتی خبلی
زماندنرو کیمیاده معلوم و صناعیاندہ مستعمل ایکن بالذات کندیسی یعنی مجرد
حالده فلوئور ، علاقه کیمو پسنک شدندناشی ، مرکباتدن تفریق
واستحصالی ممکن اولمدهدی . شوبله که : وقبله دیوبل نام کیمیا کر فلوئورک
تفریق ایچون فلوئور فشی (فلورین) حرارتدہ اذابه ایدرک اوزرندن قاورغازی
کجوردی و بوعملیاندہ فلوئور تفریق اولندیسده پلاتیندن قوللاندینی قابله
پالکیمیا الحاد ایدکدن فلوئوری مجرد حالده استحصال و مطالعہ سمنه مرق اولمدهدی .
بوندنصره سائر کیمیا کر دخی سبات فلوئور طاشتندن معول بوطه و آلات

درونده فلوئور استحصاله ثبت انشمار شده انلك اشتغالاتى دخی نموده
قالدى . وسكره موسيو فرمى پلاتين برقاب درونده شدتلى حرارته
مذاب فلوئور پوتاسيوم مركبى جريان الكتريكه تحليه جالشهرق فلوئور غصبرى
پوتاسيومدن تفرقه موفق اولدسهده بوشدتلى حرارته فلوئور جريان الكتريك
يچون استعمال اولتان پلاتين تيل اليه اتحاد ايتكله خارجه آزاد حالده
اخراجى ممكن اوله مدي . فقط ۱۸۸۶ تاريخده موسيو مواسان
(M. Moissan) حامض فلوئور مائى پلاتين برقاب درونده برودته جريان
الكتريك واسطه سيله تحايل ايدرلك فلوئورك بوجه آنى استحصاله . موفق اولدى



(شكل ۶۱)

فلوئورك اصل استحصالى : موسيو موسان بوغائى (شكل ۶۱)
گوستريلان طاقم اليه اجرا ايلدى . شوبله كه : پلاتين معمول و ايكنى زاويه
قائمه ارزده منحنى اولان بوري درونسه تحايل ايديلهك اولان صاف
وصودن كالا عارى حامض فلوئور مائى وضع ايلدى . و بوجسم نائل الكتريك
اولمديندن درونسه جزئى مقداره كندا يابى و صاف فلوئور پوتاسيوم علاوه
ايلدى . بعد پلاتين بوري (ر) قابنده — ۵۰ درجه برودت حصوله كوردان
فلور متيل مائى دروننده وضع و تيريد ايدرلك درونندن ۳۵ بوزن مغلومه سلك

الكتريكى جريان ايدردى . بو حالده حامض فلوئور ، ا تحايل ادوب مولدائى
غصبرى قلع منق طرفده و فلوئور غصبرى قطب مثبت طرفده تجمع ايدرلر
پوشانده مثبت طرفه مشترك اولان (د) موصلنى اچلدقه خروج ايدن فلوئور
غازى حامض فلوئورمى بخاريله ملوث اوله جنندن لك ابتدا قلور متيل دروننده
صفودلش اولان (ه ل) پلاتين حلقه و نندن كچورهرك حاوى بولندبنى حامض
فلوئور مائى قسم اعظمندن تصفيه ايديلور و بعد (۷ و ۸) پلاتين بوريلرنده
موضوع اولان يابى فلوئور سوديوم اوزرندن كچورهرك حامض فلوئور مائى
آئازندن تصفيه ايديلور . و نه سايده (ف) بوريلندن صاف فلوئور غازى
خارجه انتشار ايدر .

فلوئورك خوامى : فلوئور صسارى ريشيلمترائى رنگنده برغاز اولوب
داغيمى سكين وكريه و حامض تحت قلووى و يا حوض اخير آزونك رانغونه
مشاهد . قنات اضافيسى ۱,۲۶۶ مقداره در . بوغاز — ۱۸۷ درجه برودته
مليح حاله تبدل ايدر و مائى آجيق صارى رنگنده و ۱,۱۴ قنات اضافيه سنده
اولوب صبايى زياده كمر ايدر .

فلوئور اجسام بسيطه لك كافى نندن شائلى بو علاقه كيمى وى واردر :
مولد الحوضه و آزونندن معدا اجسام بسطه لك كافيه . شده اتحاد ايدر .
مولد المائى الاواسطه و حتى قرائقه سيله شدتلى برودته اليه اتحاد ايدر .
بروم ، ايود ، كوكرت ، فوسفور ، ارسنيق و ايتيون اجسامى فلوئورك نماسنده
حرارت و حيا اظهار اليه اتحاد ايدرلر . هيج بوردجه حرارته قلووردن متاثر
اولمان قايون فلوئور اليه سهولته اتحاد ايدرو . حتى ايس و ياغدار حالده احشاب
گورى فلوئور غازى نماسنده اشتعال ايدرلر . فلوئورك غرايت نوعى ايسه ايتق
قزل حرارته فلوئور اليه اتحاد ايدر . بولرى س بلسيوم و الماس شكلنده ارلان
بورجسى فلوئور غازى نماسنده ناريسى حاله الهرق فلوئور اليه اتحاد ايدرلر .
معادن ايسه فلوئور اليه دها دون برشيدنه اتحاد ايدرلر و ياكيز معادن
قلوبه و قلازبه ترابيه عادى درجه حرارته فلوئورك نماسنده آتش الهرق
احتراق ايدرلر و سائر معادن ايتيون خفيايت برده چيه تسخين لازمدر . پلاتين

والنوع المعادني ايسه انجق حرارتده فاوئوردن متأثر اولورلر .

فلوئور اجسام مرکبک اکثری اوزرنه سهولته تاثیر ایدر مولهذا
 مرکباتی اوزرنه شدته تاثیر ایدر ملاحظه فلوئور و حامض بروم و حامض
 یدودما غازی فلوئورک تاسنده استعمال ایدر . صوعادی درجه حرارته
 بیه فلوئورک تاثیر به تخیل ایدرک بر طرفن حامض فلوئورما و دیگر طرفن
 اوزون (Ozone) جسمی تولد ایدر بو بخالده صوآزمقدارده اولورسه و اوزرنه
 تاثیر ایدر فلوئور زیاده مقدارده بولورسه اوزون خیلی مقدارده و کثیف بر حالده
 تشکیل ایدرک ماوی رطبه حائده ظاهر اولور . فلوئور اجسام عضویهک
 اکثری اوزرنه شدته تاثیر ایدر : مثلاً کحول ، انیکریت ، بازین ، عطر
 ترمتی و پتول مایانی فلوئورک تاسنده آتش الهق استعمال ایدر و بر منطار
 پارچهسی فلوئورک تاسنده سرعتله کورلشهرک اشتعال ایدر و انسجه حیوانیه
 اوزرنه شدته تاثیر ایدرک خراب ایدر .

بویله شدنی واستحصاف و محافظه فی صوابتی بر جسم شمدی به قدر مجرد
حائده اوله رق استعمال ایدیه مدی . فقط بعض مرکباتی و علی الخصوص حامض
فلوئورما صنایعه کثرتله مستعملدر .

فلور، بروم، ایود و فلوئور اجسام، نیک اجمالاً خواصنک بیان

بودرت جسم علاقه کبیجه پلنرند برفق وار ايسمه خواص کبیوه لری
پلننده خبی مشایه واردر . مثلاً بودرت عصر مولدالمائیه اتحاد ایدرک
مهرکات حامضه ومعادنله اتحاد ایدرک مهرکات معدنیّه شبنه تکیون ایدرل فقط
بولرک دردی وولدالمائیه ومعادنه اولان علاقه لری برشنده اولوب بولردن
فلوئورک علاقه سی کشدتی وکمره بوعلاقه صردسجه قوروروم واجود کاور
ووبیردندرکه فلوئور آنی لکر معادله موجیتجه حامض فلورمانی تحلیل ایدوب
آنک وولدالمائیه براشهرک قلوئی آزاد حالته ترک ایدر :

$$ف + ق م = ق م + ف$$

قلور حامض قلو نورما قلو نورما حامض قلو نورما

۲۲ واحد ناری ۳۸,۶ واحد ناری

و کذا قلور حامض برومائی زیردہ کی معادلہ موجدیجہ تحلیل ایدر :

ق	+	ب.م	=	ق.م	+	ب
قلور		حامض بروم ما		حامض قاور ما		بروم
		۱۳,۰ واحدناری		۲۲ واحدناری		

و بروم دخی حاصل ایودمانی زیرده کی معادله موجبنجه تحایل ایدر :

ب	+	ب.م	=	ب.م	+	ب
ایود		حامض بروم ما		حامض ایود ما		بروم
		۱۳,۰ واحدناری		۰,۳۰ واحدناری		

بوموادلاتى مىركات مۇنبە، مەدنىيەت اوزرىشە دىخى صەرمىلە و غەيلە جاپرىدە
ئىلاڧلۇر، قۇ، بۇتايىچى و قاور، بوم بۇتايىچى و بوم ، ايدوبۇتايىچى
ئىللىل ايدىر . بۇئاڧال كىچىبە ايسە بەلكى اجرا ايدىلەن بىتى بىرك ويا
ايدىرك تا ئۇيىلە قاورۇر بۇتايىچى و قاورۇر سۇدوم مىركاتى ئىللىل ايدىلەن .
بۇدۇت عەسرك مۇلدالۇخۇسە اۇلان علاڧىلى تىقىق اۇلسىدقە بۇلردن
ايدىرك علاڧىلى ئۇزىدوم وىركە بۇعلاڧە صەرنجە، بوم قاور و قاورۇر
كاۋرۇكە بۇسۇك جىمىك ، مۇلدالۇخۇسە ايلە دىھار مىركى مەرم اۇلدى . بۇخاللە
بۇعاصرك مۇلدالمائە و مەندەن اۇلان علاڧىلى صەرجە مۇلدالۇخۇسە اۇلان
علاڧىلىك مەيلىرى اۇلش اۇلور بىتى مۇلدالمائە علاڧىلى قاورۇك علاڧەسەندىن
دۇن اۇلان اچۇد مۇلدالۇخۇسە اۇلان علاڧىلى قاورۇك علاڧەسەندىن زىادە
اۇلور . مۇلدالمائە بۇعاصرك الكىزىك نىبىت و مۇلدالۇخۇسە بۇعاصرك الكىزىك مەنى
اۇلدقەندىن بۇلردىن بۇسەن علاڧىلى شىدئالى اۇلان بۇجىم دىكىرچە علاڧىلى
دۇن اۇلەجى آڧكارىدۇر .

ایشته بودرت عنصرک مولدالما و مولدالحوضه ابله اولان سرکباتی بروجه آتی صر سیه مطالعه ایدیلور .

حامض قلور ما (Acide chlorhydrique)

۳۶.۵ = ۱.۷

تاریخ کشفی : بو حامض متقدمینک مجبوی دکادی . متقدمیندن باذیل والاسین (Basile Valentin) نام کیماکر آئارنده بو حامضی طوزروخی (Esprit de sel) اسمبله ذکر ایدرک استحصالی طوزک کبریتت جدیدالیه برابر معامله و تسخیری اولوبله تریف ایلدی و صکره غلور (Glauber) نام کیماکر طوزی حامض کبریتله معامله ایدرک حامض قلور مانی استحصال ایلدی . فقط ۱۷۷۲ تاریخه دکین بو حامضک الحق صوده اولان محلولی معلوم ایدی تاریخ مذکورده ریستلی بوجسمی غاز حالنده استحصاله موفق اولهرق برجسم غازی اولدنی کوستردی . و قتیله علهده جاری اولان لاوزیه نظریه می موجبجه هر بر حامضک ترکیبده مولدالحوضه ک موجودیتی شرط کبی قبول اولدنیفتدن بو حامض دخی مولدالحوضه سرکاتندن اولدنی ظن و ادعا ایدش ایسمده صکره دن کیلو ساق ویتار و داوی نام مشهور کیماکرلر بو حامضک ترکیبی مدقانه مطالعه لرنده مولدالحوضه دن غاری و بالکتر قلور دن و مولدالمان سرکب اولدنی لرائه ایدرک و مولدالحوضه سر بر حامض اوله بیله چکی میدانه قوبهرق اولکونه قدر حامضات حقنده متخذ اولان نظریه یی جرح ایدیلر و انک بریه داوی زبردکی قاعده یی وضع ایلدی .

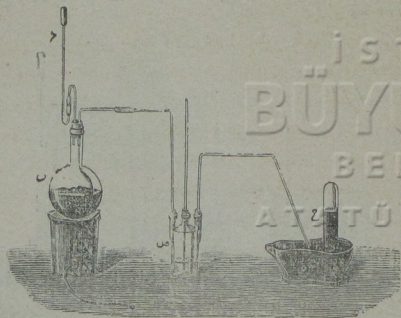
هر حامضک ترکیبده همه حال مولدالما بولنور ، و بر حامض بر حامض اسامی اوزونه با تاثر بر ملح تشکیلده بالکتر حامضده بولان مولدالما حمضده بولان مدهله ماده اولنور .

مال طبیعی : حامض قلور ما بعض برکاتلردن انتشار اپدن غازلرده

و منشای اراضی برکاتیه دن اولان بعض نهر لک صولرنده بولنور . مثلاً آمر قاده اکلی نهر (Rio-vinagra) تسمیه اولان و منشای قوردیلر طاقلرنده بولان صوبک هر لیتره سنده ۱.۲ غرام قدر حامض قلور ما بولنور .

اصول استحصالی : حامض قلور ما قلور سودیومی یعنی عای طوزی حامض کبریتله معامله و تسخیر ایدرک استحصال ایدیلور . شوبله که : ایکی ذره قلور سودیوم بر ذره حامض کبریتله معامله اولدقدقه بواکی جسم زبردکی معادله موجبجه بر برینه تأثیر ایدرک بر طرفدن بر ذره کبریتت سودیوم مایعی و دیگر طرفدن ایکی ذره حامض قلور ما تگون ایدر :

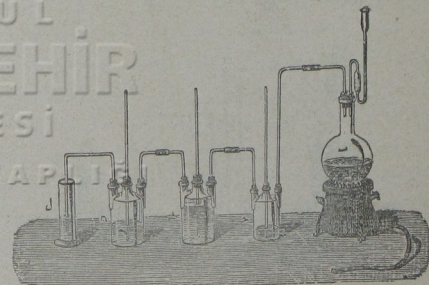
قلور سودیوم + ک م م = ک م ن + ۲ م م
حامض کبریت کبریتت سودیوم حامض قلور ما



(شکل ۶۲) [طوز و حامض کبریت حاوی جام بالون ج . حامض کبریتت انخانه مخصوص و شکنده برکاتش مونیل نوری مس کسکین حامض کبریت حاوی و غازک غسل و تیپبسنه مخصوص و راب شیشیمی . ح حوش زریق اوزرنه فای و حامض قلور ما غازنیک چمنه مخصوص بر بخیر]

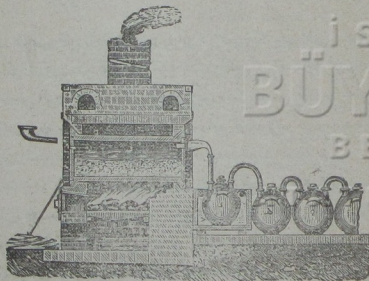
امدی بواسطه استناداً کیمیاخانه ده غازخانه ده بر مقدار حامض قلورما نك استحصالی ایچون جامدن واسع بر بالون دروننده صاف و یا بس بر مقدار قلور سودیوم وضع ایدوب (شکل ۶۲) اوزرینه S شکنده بوگش بر هوئی بوری واسطه سیله ادر صره ککین حامض کبریت علاوه ایمل . بواکی جسم عادی درجه حرارتده سیله بر بریله تماس ایتدکری کجی پینلرنده معادله سابقه اوزره فعل کیمیوی وقوعیله حامض قلورما غازی فوارنله انتشار ایتدک باشلار . بو حالده غازی رطوبتدن تیپیس ایچون الک ایتدا کسکین حامض کبریتدن کچیر یاور . وبعده حوض ذیق اوزرینه غبرل دروننده جمع ایدیلور .

واکر حامض قلور ما استعمال اولدنی شکنده یقی صوده محلول حالده اصلی ایستاورسه بالرندن چقان حامض قلور ما غازی ما مقطر جاری و بر بریله مشترک بر صره وواف شیشلرندن کچیر یاور (شکل ۶۳) پوشیشلرن

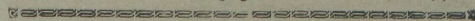


(شکل ۶۳) [ب . طوز و حامض کبریت جاری بالون ۷ منفصل شیشلری ه و ه و ه حامض قلورما غازی نك انحلالی ایچون ما مقطر جاری وواف شیشلری و ل غازک فضلہ نی جذب مخصوص و بر مقدار و جاری ایاقی بر مختبر]

بالونه الک قریب اولانه جزئی مقدار صو قونیاور و غازک غسله مخصوص اولغه منفصل تسمیه ایدیلور . حامض قلور ما غازی الک ایتدا بومسلدکی صودن کچیرک حاوی اوله ییلدیکی مواد اجنبیدن غسل و تصفیه اولدقدن صکره دیگر شیشلره جریان ایدوب انردکی صوده اریر . بوغاز صوده اریدکجه صوبک جیمی ترابرد ایدمکچندن پوشیشلر صوابله کاملاً طولدر بر یوب ۷ ۷ شیشه نائی و یا نصی ما مقطر ایله املا ایدیلور و صوده اشای انحلالنده خیلی حرارت حاصل اولمسیله و بوايه فیا بعد غازک انحلالنه مانع اوله جفتدن کسکین بر محلولک استحصالنده شیشلر خارجدن بر مخلوط میرد ایله تبریدی لازمدیر . صنایعده و علی الخصوص سودا فابریقه لرنده عین اساس کیمیوی اوزره اجرای عملیات ایدرک و طوزی (شکل ۶۴) دوکه تیوردن معمول برقاب دروننده حامض کبریتله معامله ایدوب حصوله کلان حامض قلورما غازی عادی صو ایلملو

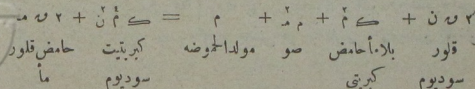


(شکل ۶۴) [ب . طوز و حامض کبریت حاوی دوکه تیوردن براسطوايه و و و و و بر بریله مشترک و بر مقدار صو حاوی و حامض قلورما غازی نك جمع و حلاله مخصوص ترابرد معمول قابلدرد]

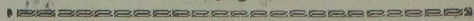


و بر بر به مشترك تر ايدن قابله درون شدن بچوره رك حامض قلور مانك صوده محلولی
اعمال ايدلایور .

صناییده تصرفه رعایه^۱ اليوم بعض قابله لوده طوزی دوکه تیموردن
معمول قاناً موضوع و بر بر به مشترك اسطواناته درون شده وضع و تسخین
واوزرنیدن بلاماً حامض کبریتی غازیله برابر صو بخاری و هوا سوق و جریان
ایندیره رك حامض قلور ما استحصال ایدلکده در که بواصول اساساً سالف الذکر
اصولک عنیندر . زیرا بلاماً حامض کبریتی صو بخاری و هواک مولد الحموضه
تأثیریه حامض کبریتیه تبدل ایدر . و نهایتده طوز اسطواناته درون شده زیرده کی
معادله موجبجه حامض قلور ما حاصل ایدر که کبریتیه سودیوم مایه تحول ایدر .



عادی حامض قلور ماده برونیه ماده مراد اجنبیه نه باینر اصول تصفیه سی :
صناییده طوزی تیموردن رقاب درون شده عادی حامض کبریتیه معامله ایدر که حاصل
اولان حامض قلور ما غازی عادی صودن بچوره رك حامض قلور ما محلولی اعمال
اولند بقدرن بویه حامض هیچ بروفته صاف اوله بوب درون شده ، اصول
استحصالی اقتضاسندن ، آزچوق مقداره متعدد مواد اجنبیه بولئور . و بویه
حامض صناییده یک جوق استعماله برارایه دهه طباییده و تحلیلات کیمیه بده کی
استمالاتی ایچون همه حال مواد اجنبیه دن عادی و صلف اولسی لایندو .
شوله که : تجارته عادی طوز روسی اسمیه متداول اولان ماییده اعمالیده
استعمال اولتان عادی صوده بولان املاح کافسی بولند قنماعدا درون شده
جزئی مقداره حامض کبریت ، و حامض کبریتک تیمور قابک اوزرنیه و یاخود
طوزده بولتان مواد عضویه اوزرنیه تأثیرندن نشأت اتمه حامض کبریتی ، و حامض
قلور مانك تیمور قابک اوزرنیه تأثیرندن تشکیل ایدن قاور حیدید بولور که
بوقلور حیدیدک بولنسدن طوز روحی صاری اولور . بولند قنماعدا استعمال اولتان

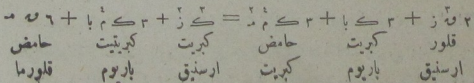


عادی حامض کبریتده اکثری ارسنیک آثاری بولنسدن حامض قاور ماده دخی بوجسم
قاور ارسنیک حالده بولور . غیر صافی حامض قاور ماده بومواد اجنبیه نه
موجودیتی ائی الذکر معیارات واسطویه کشف ایدلایور .

چمنک اوج منی صو ایله مخلوط بر حامض قاور ما محلولی قاور بازوم
محولیه معامله اولند قده درون شده بیاض برسوب تشکیل ایدر سه کبریتیه
بازیومدن عبارت اولان برسوب حامض کبریتک موجودیتیه دلالت ایدر .

اگر حامض قاور ماده حامض کبریتی بولور سه درون شده صافی برتوتیا
لوحمی وضع اولند قده حامض کبریت ما انتشار ایدر که بودخی کریه قوقوسیه
خلیت رصاص محلولیه ایصال دیش بر کاغدی سیاه اغسیله موجودیتی کشف
ایدلایور . قلور حیدیدک تجریمی ایچون حامض قاور ما بر قاق قناره حیدیدکیانوس
پوتاسیوم (Ferrocyanure de potassium) محلولیه معامله اولور . و درون شده
حیدید وادایسه عقبنده ماوی بررک ظاهر اولور . تجریمی هبشدن زیاده مهم
بولنکامی شرط اولان ارسنیک مارش آلتیه تجری ایدلایور که ایلروده بواصول
ارسنیک بختنده تعریف ایدیلجه یک .

صناییده بوغیر صاف حامض قلور مانك تصفیه سی ایچون الک استدا جزئی مقدار
حمض ثانی مانفاذ ایله معامله ایدلایور . بو حالده حامض قاور ما ایله حمض ثانی
مانفاذ یئنده وقوعولان قفل کیمیه بدن حاصل اولان قاور بر طرفدن صوناسیه
حامض کبریتی اوزرنیه تأثیر ایدر که حامض کبریتیه تبدل ایدر و دیگر طرفدن
موجود اوله سیلان مواد عضویه دخی خراب ایدر . بعده حامض قاور ما
خفیف بر حرارتده تسخینده درون شده قلان قلورک قنله سی دفع ایلد کد نسکره
کبریت بازیومه معامله ایدلایور . بو حالده حامض قاور مانك کبریت بازیوم اوزرنیه
تأثیرندن انتشار ایدن حامض کبریت ما قلور ارسنیک اوزرنیه تأثیر ایدر که ارسنیک
کبریت ارسنیک حالده ترسیب ایدر . و دیگر طرفدن حامض کبریت دخی
کبریتیه بازیوم حالده ترسیب ایدر :



بمده حامض قاور ما کبریت اسنذیق و کبریت بازوم رسوبارندن تفریق اولندقدنصرکه مناسب بر حرارتده تقطیر ایدیلور .

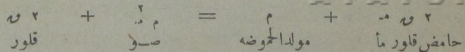
بوگون تجارتده اولدجه صاف واستعماله شایان حامض قاور ما بولقددهر وکیماخانه لده جازناچاردهاصافی حامض قاور ما نه لزوم کورلنکده تجارتده بولان غیراصاف حامض تصفیه سیله اوغراشیله جنی برده صاف قاور سودومی صاف حامض کبریتله معامله ایدرک وغازی صفودلش ما مقطر درونندن یکجوره رک صاف حامض قاور ما محلولک استحصالی اولادر .

غراض کیمیسی : حامض قاور ما رنگیز راغیسی کسکین و غرض و لذتی شدتلی اکسی برغازدر . هوا به نظر اولان ثقات اضافیسی ۱,۲۱۷ نسبتنده و برلتره سنک وزنی ۱,۶۱۴ غرامدر . فارادی نام عالم قالین جامدن بر بوری دروننده قاور سودومی حامض کبریتله معامله ایدرک حاصل اولان حامض قاور ما غازی ۱۰ درجه حرارتده ایکن ۴۰ هوای نسبی تضیقیه مایع حاله تبدیل ایدلی و روسی ملی موسو اولوفسکی (Olszewski) بومایی ۱۱ درجه برودنده صلب حاله تبدیل ایدله بیدلی . حامض قاور ما غازی صوده زیاده سیله منحلدر : صفر درجه حرارتده برلتره صوده ۵۰۳ لیتره حامض قاور ما غازی اریه یلور . و صو ایله بوغاز پشده موجود اولان شدتلی علاقه دن پاییس حامض قاور ما غازیله علو بر غبر ویا ریشنه شک آنزی صو ایله تماسده قونلوقده صو شدتله قایک دروننه هجوم ایدر وغاز بر مقدار هوا ایله مخلوط اولدینی تقدردده صولک صدمه سندن اکثریا جام قاب قیریلور . بوغازک صودده اولان انحلالی سائزازلرکی تضیقیه متناسب برصورتده یک تراید ایتیوب انجی بو انحلال صو ایله حامض پشده بر اتحاد کیمویه و قوعوبلور وحتی هر ۳۶,۰ غرام حامض قاور مائک صوده انحلالندن ۱۷,۳ قدر واحد ناری انتشار ایدر .

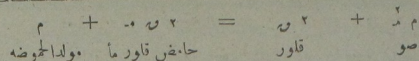
حامض قاور مائک صوده مشبوع بر محلولی ۳۵ درجه برودته تبرید ایدلش ایکن درونندن حامض قاور ما غازی یکجورله مایعک نمکندده (م + ۲ م) ترکیبندده و شفاف بلورل شکل ایدرکه بوبلورل ۱۸ درجهه بتکرار ابرلور .

حامض قاور مائک صوده اولان محلول مشبوعی بر هوای نسبی تحت تضیقندده ایزن غلیان ایتدیرلسه بدایتده یالکز اوله رق حامض قاور ما غازی انتشار ایدر و بمده درجه غلیان ۱۱۰ درجهه توقف ایدرک (م + ۸ م) ترکیبندده بر مایع تقطیر اولنور . و زیاده مقدارده صو حاوی بر محلولی غلیان ایتدیرلسه بدایتده حرارت دها ۱۱۰ درجهه واصل اولدن صولک فضلهمی قطره باشلار و صکره حرارت ۱۱۰ درجهه واصل اولدقدده (م + ۸ م) ترکیبندده بر مایع قطر ایدر و مایع کاملاً یکججه قدر درجه غلیان ثبات ایدرک محصول قطرک ترکیبی تبدل ایتز . صوصفر درجهه دها ایکن درونندن حامض قاور ما غازی جریانه استحصال اولان مشبوع محلولی (م + ۳ م) ترکیبندده اولور . بواج مایتنده اعدا (م + ۶ م) ترکیبندده بر مایث دها قبول اولمقددهر . تجارتده متداول اولان صاف حامض قاور ما محلولی و رنگیز و (بومی) مقیاسک ۲۲ درجه سنده در . شیشه سنک غازی هوا به آچلقدده هوا ده کی رطوبتی جذب و تکثیف ایدرک شیشه سنک آغزندده بیاض پردومان تشکیل ایدر .

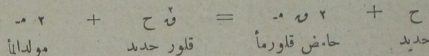
غراض کیمیسی : حامض قاور ما شدتلی و محرق بر حامضدر . صوده پاک خفتب بر محلولی یله ماوی تورنیسولی صوغان زاری قرمزینسه تبدیل ایدر . حرارتده اولدقدده ناسددر . معاینه کایردویل نام کیمیا کرک تجربه سنجه ۱۳۰ درجه حرارتده تخلله باشلار و شرارات الکتریکه ایله دخی تخیل ایدر . شبیه معادک اکثری بو حامضک اوزرینه تأثیرلری یوقدر . و قزل درجه حرارتده مولد الحوضه تک تأثیر یله زیدرکی معادله موجبجه تخیل ایدر ایسده بو تخیل



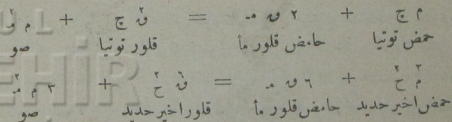
نامم و محدود برصورتده و قوعوبلور و مولد الحوضه تک مولد الحوضه اولان علاقه سنک غلبه سیله اولیوب انجی افساخ قواعدی اوزره مولد الحوضه تک تضیق قاورک تضیقندن زیاده اولمسیله و قوعوبلور وحتی قاورک مقداری و تضیقی ترایدندده بوفلک عکسی اوله رق آتی ذکر معادله موجبجه قاور صوبی قزل درجه حرارتده تخیل ایدله یلور :



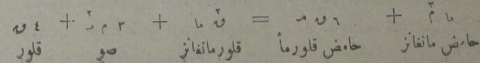
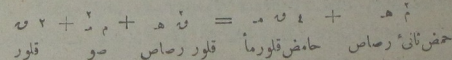
حامض قلور مائک صوده اولان محلول معادنک اکثری وعلی الخصوص صوری تحلیل ایدیلان معادن و آلویمینوم معدنی اوزرینه عادی درجه حرارتده تأثیر ایدر . و بوتاثر ایدر قلور زردکی معادله موجبجه معدنلر ایلر برلشدرک مولد المانی آزاد حالتده نشر ایدر :



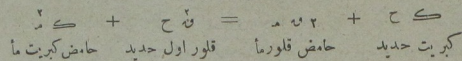
قط کوش و جیوه معدنی اوزرینه انجیق قزل حرارتده تأثیر ایدر . و آنون وولاتین معدنی اوزرینه هیچ برتاثری یوقدر . اساسی اولان حوض معدنیلرک اوزرینه تأثیرنده زردکی معادله موجبجه قلورک مئی بر مرکب معدیلر برابر صو تشکیل ایدر .



و حوض ثانی مانناز ، حوض ثانی رصاص کی اساس ملح اولایان و مولد الحوضه می زیاد بولان حوض معدنیلر اوزرینه بوحامض مانناز کی معدنی حامضلر اوزرینه تأثیرنده زردکی معادلات موجبجه قلورک مئی بر مرکب معدنی و صو تشکیل برابر آزاد حالتده قلور انتشار ایدر :



ویک چسوق معادنک کبریتله اولان مرکبات منبیه می اوزرینه زردکی معادله موجبجه تأثیر ایدرک قلورک مئی بر مرکب معدنیله برابر حامض کبریت ما تشکیل ایدر :



ترکیبی : حامض قلور ما غازیله هر ایکی حجمی کیلوساتی قانونی موجبجه بر حجم قلور و بر حجم مولدالانن مرکب اولدینی بروجه آتی ترکیب و تحلیل اصوللرله بسیط برصورتده ارائه و اثبات ایدیلور . شویله که : (شکل ۶۵) مساوی حجمده جامدن بر بالون ایلر برشیده اوب بری یایس قلورغازیلر و دیگرکی کذا یایس مولدالنا غازیله املا ایدکدکصکره آخره آخره وضع و سسد ایدوب



(شکل ۶۶)

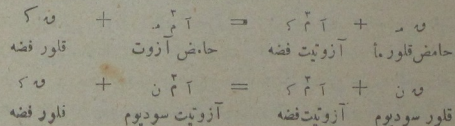


(شکل ۶۵)

ایکی اوج کون کورکده و بعد اوج ساعت قدر کونشده حالی اوزره ترک اولدقدقه ایکی غاز بربریلر برلشدرک حامض قلورما غازی تشکیل ایدرلر . امدی ایکی قابی بربرندن آروپ محتویاتی تدقیق اولدقدقه یالکتر حامض قلورمادن عبارت اولدینی و قلور و یا مولدالنا غازلرندن برشی آرتدینی و محصولک حجمی مقدماً ایکی قاپه ادخال اولان ایکی غازک مجموع حجملرینه مساوی اولدینی کورلورده و کذا برنهایی قبالی و منحنی (شکل ۶۶) و دیگر نهایی جیوه به طالعیلرلش جامدن قالین بر بوری دپوشنده تمامیلر یایس و ۱۰۰ سانتیمتر و مکبی مقدارنده

حامض قاورما غازى وضع ايلدكده نكسر . تازه كسامش بر سوديوم پارچه سى بر يلاتين تيل واسطه سيله بورىك يوقارى سته قدر ادخال و تسخين ايدانه سوديوم معدنى عقبنده قاور ايله برلشوب قاور سوديوم مركبه تيدل ايدر و مولدلا ايله آزاد حالده قاور بوشاشده بورىنى تيريد ايله اسكى درجه حرارت ارجاع ايلدكده نكسر دروننده حامض قاور مادن متباقى اولان مولدلا غازىك جسمى تدقيق و مساحه ايلدكده خاميله ۵۰ سانتيمتر و مكى مقدارنده اولدىنى كور يالور . امدى بو ۵۰ سانتيمتر و مكى مولدلا مقدم ۱۰۰ سانتيمتر و مكى مقدارنده اولان حامض قاور ما غازنده منتشر بولندىندن بومولدلا حامض قاور ما غازنده ايكن اولان ثقات اضافى سى عادى مولدلا ثقات اضافى سىك صفحه ۰۰۳۴۶ ينى مقدارينه مساوى اولسى لازمكلور . بوكا بناء :

حامض قاورما غازىك ثقات اضافى سندن مولدلايك يارم ثقات اضافى سى طرح اولدقد .
 قان مقدار قاورما غازىك يارم ثقات اضافى سته مساوى اولدىنى كور يالور ۰۰۳۴۶
 بناء على ذلك حامض قاورما غازىك هر بر جسمى يارم حجم مولدلا غازندن و يارم حجم قاور غازندن مركب اولدىنى تين ايدر . و بوحالده ايكني حجمه مساوى اولدىنى اعتبار اولان هر بر ذره حامض قاورما برر حجيته مساوى اولدقلى اعتبار اولان بر جز و فرد مولدلا بر جز و فرد قاورون مركب اولسى لازمكلور . معيارى : حامض قاورما و قاور سوديوم ، قاور پوتاسيوم و قاور جديد كى سوده منحل اولان قاوروك مركبات معدنى سندن بورىك محلولى آزوتيت فضا محلوله معامله اولدقد زردىكى معادلات موجبجه برقل كيدوى وقوعيله مايهده قاور فضا مركبى تشكيل و ترسب ايدر :



بوقاور فضا ، حامض قاورمايك مقدار و كفايته كوره ، مايهده ايضا بولاقيق حالده كور يور و ايضا قايىق پارچه لرى شكلنده براض رسوب صورنده ظاهى اولورك بورسوب آمونياقد و تحت كبريتنى سوديوم و كيانوس پوتاسيوم محلوللارنده اير و غلبان درجه سنده بولان كسكين حامض آزوتنده سيله اريز و ضياى شمسده تحال ايدرك سياه ماومى برىك كسب ايدر . بومعيار هر قدر حساس ايسده ياكز حاض قاورمايه خصوص اوليوب قاوروك منحل اولان مركبات معدنى مئيه سيله دى عبنى علامت و مركبه ياكز بونك واسطه سيله قاور نه تركيبده بولدىنى كشف و تعين ايتك غير ممكندر واقعا حامض قاورما حاوى برماليق آزوتيت فضا ايله معامله سنده قاور فضا سى ترسب ايتدكده تا عدا ماوى توريسولى قرمزى يه نلون ايتك خاصى سى دى وار ايسده بوايكى خاصه بالفرض قاور سوديوم ايله برابر حامض ابن كى عضوى بر حامض حاوى برمايهد دى عئيله كورلوكه بوايكى معيارك برلكده استعمالده دى مسئله لايقيه حل ايديله . ايشته بوشكلا نه كرك حامض قاورما ايله بر تسم و وقوعنده وركه حال طبيعيده معدنىك عصاره سنده موجود اولان قاور نه تركيبده بولدىنىك مسئله سى ته قنده تصادف ايدلكده درك بوشكلا ك سندن ارباب فن عصاره معدنىك حامضى حتمده خيلى تدقيقات و باجائندن صكره بعضى حامض قاورما اولدىنى قبول ايديلر و بعضى حامض ابن اولدقنه قائل اولدق قاورى طوزه عطش ايديلر .

ايشته بولر بر قنده مؤلفين طرفدن اجرائى توصيه اولان اصوللر بوجه آنى درج اولور : حامض قاورما حاوى برماليق اوقى برجام بالون دروننده صاف حمض ثاى ماناف و يا حمض ثاى رصاص ايله معامله و تسخين ايدوب ايدن ايشار ايدن قاور غازى بر بخرج بوريله جزئى ايبود پوتاسيوم محلولندن كچورلوكه جزئى مقدارده ايبود آزاد حاشه ايريلوركه بوايورك موجودى نشاسته مخلوطيله كشف اوله بيله چكى كى مايبى قاور نل ايله معامله ايدرك قاور نللك اسفندة تجرع ايدن طبقه سنده ظاهى اولان منكشه رنگه دى كسب ايديلر ، وكذا حامض قاورمايى حاوى برماليق جزئى مقدارده

خلیت حمض ثانی زبقله معامله و فغفوریدن بر قابضول دروننده خنزف بر حرارتده قورونجیه قدر تخیر اولدندده فلور ثانی زریق تشکل ایدر بوجلدده قابسولک دینده فلان مواد صاف آتیر کبریتله معامله ایدلسه پالکز فلور ثانی زریق آتیرده اریزک مواد سارهدن تقریق اولور و بوتیری ترشبحله تقریق وخفیف بر حرارتده تخیر ایتدکنصکره قاپک دینده فلان فلور ثانی زبقنده فلورک موجودتی آزویت فضه ایل و زبقک موجودتی معیارات مخصوصه-یله تحری و کشف ایدلور .

بعض مرکبات عضویهک حامض فلورما تمامیه تلون ایتک خاصه-ینه استنادا حامض فلورما ایچون بر قاج معیارتوصیه اولدیفندن بونلردن بوجه آتی ایکی ترتیب تعریف اولور .

« بواس » معیاری (Réactif de Boas)

رهمزورسین (Resorcine) ۱ غرام
عادی شکر ۳ غرام
صولی اسبرتو ۱۰۰ غرام
بومیسارک ۲ و یا ۳ طبله-سی حامض فلورما حاوی برمایک و یا ۴ طبله-سیله معامله ایتدکنصکره فغفوریدن بر قابضول دروننده خفیف بر حرارتده تخیر ایدلکده ماده ده صیجاق ایکن حامضک مقدارینه کورمه-گول قرمزسی و یا قویو قرمزی برنک کسب ایدر و فغفورنی کی رنگی غالب اولور .

« کوژبورک » معیاری (Réactif de Guzberg) :

فلور و غلورین (Phloroglucine) ۲ غرام
وانیلین (Vaniline) ۱ غرام
صومزاسبرتو (Alcohol absolu) ۳۰ غرام
حامض فلورمانی حاوی برمایک بومیسارک بر قاج طبله-سیله معامله-دنصکره حمام ماری (Bain de Marie) حرارتده بر مدت سه-چین اولدندده قرمزی ارغوانی برنک کسب ایدر .

بومیسارک حامض فلورمانه مخصوص اولوب فلور سودیوم کی فلورک معدنی بر مرکبیه و یا دیگر بر حامضه علام مذکور و عینیه ظاهر اولمانهغه بونلرک واسطه-سیله جزئی مقدارده سیله حامض فلورمانک کشفی مکندر .

حامض فلورمانک استعمالتی : بوحامض صنایعده و کیمیاخانه-لرده کثرتله استعمال اولور . کیمیاخانه-لرده یک چوق اجسام معدنیی حل ایتک و حامض کبریت ما و حامض قازبون و فلور غازلری استحصال ایتک ایچون مستعیدر . و صنایعده باشلوجه فلور و فلور قصدر و نشادر طوزینک اعمالی ایچون و کیکلاری حل ایل طوقانک استخراچی ایچون و سائر صنعتلرده صرف اولنقدده و تجارنده فیاتی غایت دون اولغه صنایعده سائر حامضله ترجیح ایدلکده و اکثریا عادی و غیر صاف اولان نوعی استعمال اولنقددر .

حامض بروم ما (Acide bromhydrique)

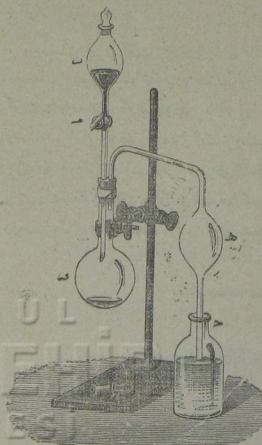
۸۱ = ۸۰

تاریخ کشفی : برومک کاشفی اولان بالار بوحامضی دخی کشف و تعریف ایدلیدی .

انحصالی : کسکین حامض کبریت حامض بروم مائی تحلیل ایتدیکندن بوجسم حامض فلورمانک استحصالنده اولدیتی کی بروم پوتاسیوم و یا بروم سودیوم اوزرینه حامض کبریتک تأثیریه استحصال اولانه-یوب ایحق صونمانده فوسفور اوزرینه برومک معامله و تأثیریه استحصال ایدلکده در . شوبله-که : (شکل ۶۷) جامدن (ف) سیکول بریلون دروننده جری مقدار صو ایل برابر قرمزی فوسفور وضع ایدوب پالونک آغزیه قونسلان ایکی دلیکلی لاسبق طابه واسطه-سیله برومی حاوی واورنه-نده (م) درونانی بر نوع

هوئیل پوری ایله برخیز (۵) پوریزی علاوه ایدیلور و حاصل اوله جق اولان حامض بروم مائک غاز حالده جی ایچون بوخیز پورینک نهایی ،

قاور غازنده اولدیفی کی ، قورو و پوش برشیشه درونه ادخال ایدیلور. و صوده محولی اعمالده مخرج پوریزی ما مقعار حاوی برشیشه (۷) درونه ایندیلور ویلکز نهایی برای یارقی قدر صوبه طالدریلور ، امدی بروم (ب) قابندن یالون دورنه طامله طامله آقی اوزره (۱۰) موصلتی تنظیم اولندقدده بروم بالوندکی فوسفور و صو اوزرینه تدریجاً تأثیر ایدرک عادی درجه حرارتده بیله بالوند زردکی معادله موجبجه حامض بروم ما ایله برابر حامض فوسفوری شکل ایدر :



(شکل ۶۷)

ف + ۳ م = ۳ ب + ف م = ۳ ب + ف م
فوسفور صو بروم حامض فوسفوری حامض بروم ما
بروم فوسفور (پ) مرکبی صوابله تماسه قوندقدده عقبنده تحلل ایدرک و بروم و فوسفور صوبک عناصره بالانحداد زردکی معادله موجبجه حامض بروم ما و حامض فوسفوری مرکبته تبدیل ایدرکندن اهل فن
پ ف + ۳ م = ۳ ب + ف م
بروم فوسفور صو حامض بروم ما حامض فوسفوری

صو تماسده موضوع فوسفور اوزرینه برومک تأثیرنده الکت ابتدا بروم فوسفور (پ) مرکبی تکیون ایتدیکنی و صکر بومرکک اوزرینه صوبک تأثیرندن حامض بروم ما و حامض فوسفوری حاصل اولدیفی قبول ایتدکه درلر ، بواسطه حاصله فعل کیمیوی عادی درجه حرارتده بیله اولور ایتده بالوندن حامض بروم مائک کاملاً اخراجی ایچون عملیاتک نهایتده بالونک خفیف بر حرارتی تسخینی لازمدره بروم پوتاسیوم کسکین حامض فوسفور محلولیه معامله و تسخین ایدلسه دخی زردکی معادله موجبجه حامض بروم ما حاصل اولور :

ب ق + ف م = ف م + ب م
بروم پوتاسیوم حامض فوسفور فوسفوریت پوتاسیوم حامض بروم ما و کذا جامدن ابکی فتجلی برقرنی دروننده حرانله اذابه ایدلش پارافین (Paraffine) اوزرینه و یاخود عادی درجه حرارتده نافثالین (Naphthaline) اوزرینه بروم طامله طامله اقتدرسه برومک نصف مقداری ، مبادله عناصر قاعده سسنبجه ، یوواد عضویهک مولدانا عنصریه برلشدرک حامض بروم مائه تبدیل ایدر و نصف دیکری ماده عضویهک آریلان مولدالمائک برینه قائم اولور قی مواد عضویهکی بروملی مرکبانه تبدیل ایدر .
حامض بروم مائک صوده خفیف برعاولی آتی الذکر اصوللر ایله ده ا بسط برصورتده استحصال ایدیلور ، شویکه : بروم بار یوبک صوده اولان محلولی صوبکی حامض کبریتله معامله اولندقدده زردکی معادله موجبجه صوده حامض بروم ما تکیونله برابر کبریتت بار یوم شکل و ترسب ایدر :

ب با + ف م = ف م + ب م
بروم بار یوم حامض کبریت کبریتت بار یوم حامض بروم ما
و کبریتت بار یوم روی ترشجه مایهکی تفریق ایتدکه نصکره حامض بروم مائک صوده برعاولی قاور ، و کذا برومک صوده اولان محلولدن اصره رنکی حوالتجه دیکن حامض کبریت ما غازی کچورلسه صوده ، ایتدکی معافله موجبجه ، حامض بروم ما تشکیلله برابر کبریت ترسب ایدر :

۲ ب + ۲ ک = ۲ ب م + ۲ ک

بروم حامض کبریت ما حامض بروم ما کبریت

و کورتی ماییدن ترشیده تفریق بیدکد کسکره حامض بروم مانک صوده بر محلولی قالور .

فراصی : حامض بروم ما رنگمنز برغازدر . هوا ایله تماسه کلدکده هوا ده بولان صوبخارینی جذب ایدرک بیاض بر دومان حالته کورینور . رائحه می بوغیچی ولذتی کسکین حامضدر . هوا به نظراً ثقلت اضافیه می ۲,۷۹۸ مقدارنده در بوغاز ۶۹- درجه برودنده مایع حالته و ۷۳- درجهده صلب حالته تبدیل ایدر صوده زیاده سیله منحلدر . حتی صفر درجه حرارتده برلیتره صوده ۶۰۰ لیتره حامض بروم غازندن اریه بیلور . بو محلول رنگمنز و شروب قوامنده اولوب هوا تماسنده بیاض دومان نشر ایدر و ۱۱- درجه به تبرید ایدرله دروننده (۲ م + ۲ م) ترکیبنده برمائیت بلورلری تشکیل ایدر . و تسخین ایدرله بدایتده حامض بروم ما نشر ایدر و صکره حرارت ۱۲۶- درجه به واصل اولدقده غایانه باشلایه رق اندن (۲ م + ۲ م) ترکیبنده برمائیت قطار ایدر . بو محلول هوا و ضبابی شمسک تاثیریه زبرده کی معادله موجنبجه تحلل

۲ ب م + ۲ م = ۲ م + ۲ ب
حامض بروم ما مولدالمحوضه صو بروم

ایدرک آزاد حالت رجعت ایدن برومیه رنگی اسرارلور و مولدالمحوضه ۵۰- درجه حرارتده دخی حامض بروم مائی معادله سابقه اوزره نامیه تحلل ایدر . حامض بروم مانک معادن و محض معدنیلر اوزرینه اولان تأثیری بعینه حامض قنور مانک تأثیری کبیرد : مثلاً حامض بروم مانک توتیا اوزرینه تأثیرنده زبرده کی معادله موجنبجه بروم توتیا حصولیه برابر مولدلاً غازی انتشار ایدر :

ج + ۲ ب م = ۲ ب ج + ۲ م
توتیا حامض بروم ما بروم توتیا مولدلاً

۲ ب م + ۲ ب م = ۲ ب م + ۲ ب م

و جیوه اوزرینه دخی تأثیری اولغله حوض زیرق اوزرینه جی جائز کلدرد . فقط آلتون و پلاتین معادنی اوزرینه تأثیری یوقدر . و محض سودیوم کی اساس ملح اولان محض معدنیلر اوزرینه تأثیرنده زبرده کی معادله موجنبجه بروم سودیومه برابر صو شکل ایدر :

م ن + ۲ ب م = ۲ ب ن + ۲ م
محض سودیوم حامض بروم ما بروم سودیوم صو

مولدالمحوضه می زیاده اولان اجسامک اکثری بو حامضک تأثیریه تحلل ایدرک برومی آزاد حالته ارجاع ایدرلر . مثلاً کسکین حامض کبریت حرارتده حامض بروم ما اوزرینه زبرده کی معادله موجنبجه تأثیر ایدر :

ک م + ۲ ب م = ۲ ب م + ۲ م
حامض کبریت حامض بروم ما بروم صو ایلاما حامض کبریتی

ایشته بوتانرک سینتدرکه کسکین حامض کبریت معامله سیله بروم بوتاسیومدن حامض بروم مانک استحصالی ممکن اولوبور . فوق مانعایت بوتاسیوم دخی حامض بروم مانک تأثیریه تحلل ایدرک فرمزی رنگی زان اولور .

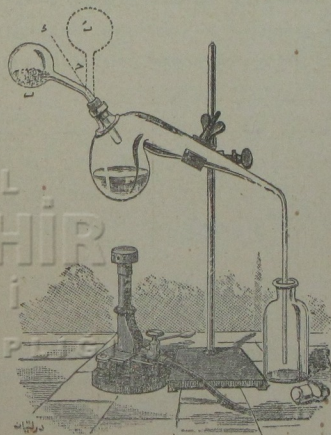
حامض ایود ما (Acide iodhydrique)

م ب = ۱۲۸

تاریخ کشفی : بو حامض ۱۸۱۱ تاریخنده کولوساق طرفشان کشف و مطالعه اولاندیدی .

اصول استحصالی : کسکین حامض کبریت حامض ایود مائی تحلل ایدرکندن بو محض حامض قنور مانک استحصالی ایه یاله یعنی ایود بوتاسیومی

و یا ایود سودیومی که کین حامض کبریت به ممانه ای که استحصال اولته میوب
الحقی حامض بروم مانک استحصالیته اجرا ایدیلان اصولار اوزره استحصال
ایدیلیدیلور . شوبله که : جزئی مقدار صوناسنده موضوع قرمنی
فوسفور اوزر به ایود علاوه اولتقدمه ایکی جسم بسیط بر برله برلشدرک
ایود فوسفور (پ) مرکبی تشکیل ایدرلر . وبعده بوسرگب موجود
اولان صوبک تناسبیه تحلل ایدرک زبردکی معادله موجبجه حامض ایود ما
وحامض فوسفوری تشکیل ایدر :



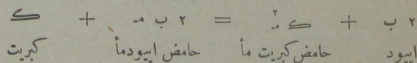
(شکل ۶۸)

ایود فوسفور + پ = ایود فوسفوری + پ
بوفل کپبوی اوزره حامض ایود مانک استحصالی ایچون (شکل ۶۸)

جامدن برقرنی درونته بر مقدار صوبله قرمنی فوسفور ادخال ایدیلور
وحاصل اوله جق اولان حامض ایود مانک غاز حالته جعی ایچون قرنینک
مخرج پوری کی اوزون ومنحنی اولان بونی بوش وباس برشیشه ایدریلور .
بعده قرنی درونته آذر آذر ادخال اوله جق ایود بونی اوزون وجزئی بوکش
اولان (پ) بالونته وضع ایدیلور . امدی آره صره (ب) بالونی (۷) محوری
اطرافنده تدویر ایله تحریک ایلدکده ایود تدریجاً قرنی به دوکیلور وبالون (ب)
وضعینه کلدکده ایود کاملاً بوشاغش اولور وبواننده قرنی بدایتده خفیف
وسکره ده زیاذه برحرارته تسخین اولتقدمه حامض ایود ما معادله سابقه
اوزره تشکیل ایدرک بوش شیشهیه غاز حالته جریان ایدر وهوان آغز بوتلیسه
قلورغازی کی شیشهیه املا ایدر . بو عملیاتده حامض بروم ما استحصالیته استعمال
اولتان طاقم (شکل ۶۷) دخی استعمال اولته ییلور وبوحالده ایود پوتاسیوم
محولنده ایودک کسکین بر محلولی بابوب برومک موصلاتی قاپنده بروم مایی برینه
وضع ایدیلور . واکر حامض ایود مانک صوده محلول حالته استحصالی مطلوب
اسه حامض بروم ما طاقنده اولدینی کی حامض ایود ما غازی اورطه
واسع والکنز نهایتی صوبه طالدرلش برمخرج بوریسه ما مقطر درونته سوق
وجریان ایدریلور .

ایود غباری حاوی برما مقطر درونندن حامض کبریت ما غازی جریان
ایدرگشته صوده زبردکی معادله موجبجه حامض ایود ما تگون ایدرک کبریت

ترسب ایدر

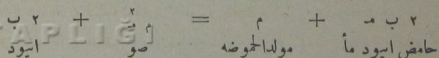


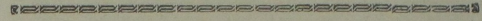
ومایعده ایودک اسیر رنگی کاملاً معو اولتجهبه دکن حامض کبریت مانک
امراوینسه دوام ایترکدنفسکره ترسب ایدن کبریتی ترشیح ایله تفریق ومایعده
حامض کبریت مانک فضله سی تسخین ایله دفع ایلدکده حامض ایود مانک صوده
بر محلولی حاصل اولور . فقط بواصول ایله محلولده حامض ایود مانک مقداری

پژوهه ۴۰: نسبت به قدر واصل اوله بلور و اندن زیاده کسکین اولورسه حامض اسود ما نرسب ایدن کبریت اوزربنه تاثیر ایدرک بئکر ارحامض کبریت ما و برطافم کبریت اسود هر کاشه تبدل ایدر .

خواهی : خامس ایود ما رکتیز راخمسی یوخیجی ولژی کسکین خامس
برغزدر . ثقلت اضافیسی ۴۴۴ مقدارندرد . یوغاز صفر حرارتد درت
هوای نسبی تصدیه مایع حاله و — ۵۵ درجۀ پروتد صلب حاله تبدل
ایدر . صوده کژتله منحل ایسده نسبة انحلالی خامس قوروما و خامس بروم
مائل نسبتلرنده دوندرد . ۱۰۰ درجۀ حرارتد برلتره صوده انحج ۴۲۵ لیتره
خامس ایود ما غازی اریهیلور . صوده اولان محلولی تسخین اولندقد
بد ایته محلول کسکین ایسه خامس ایود ما غازی وخفیف ایسه بالکز صو
بخاری انتشار ایدر وحرارت ۱۲۷ درجه واصل اولدقد غلبانه باشلاهرق
(ب م + ۵ م م) ترکیبند برماع قطارایدر بومایع صویه نظراً اولان
ثقلت اضافیسی ۱۶۷ مقدارندرد اولوب وزناً یوزده تقریباً ۵۷ نسبتند
خامس اسود ما غازی حاودرد .

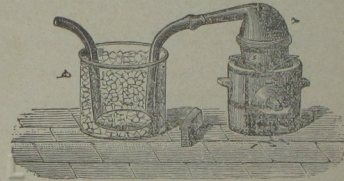
یابس حامض ایبود ما غازی مولدا الحوضه تماننده برشعله اباه احتراق ایدر
و صوده اولان محلولی ایسه هوانك مولدا الحوضه سی تماننده زیبرده کی معاده
موجنجه بطاشله تحال ادر :





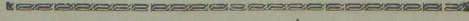
فلوئور قالیوم $\text{ف} + \text{ک} = \text{ک} + \text{ف}$ $\text{ف} + \text{ک} = \text{ک} + \text{ف}$
 حامض کربت کربیت قالیوم حامض فلوئور ما

ایسته بواساسه استناداً حامض فلوئور ما ک استحصالی ایچون « سبات فلوئور »
 ویا « فلوئورین » دیلان ترکیبجه فلوئور قالیومدن عبارت اولان طبیعی طامی
 ایسجه توز حالده اولهرق (شکل ۶۹) و ۷ قورشون قرنی درونه وضع ایله
 اوزربنه وزنک اوج مثلی مقدارنده کسکین حامض کربت علاوه دتصرکه

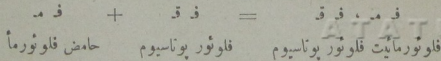


(شکل ۶۹)

قرینک قهسی اولان ۷ قطعهسی آلی واسطه سیله ۷ قطعهسی اوزربنه سد
 و تثبیت ایدیلور . بوحالده اگر سبات فلوئور طاشنده عارضی اولهرق جزئی
 مقدار سیلیس دخی وار ایسه قرینک تجهمندن هوا به بیاض دومان شکندده
 فلوئور سیلیسیوم غازی انتشاره باشلار . بویاضل دومان یئدیکی کی قرینک
 آغزی U شکندده بوکشی و (ه) قاینده بوز ایله صفودلش و جزئی مقدار صو
 حاوی اولان قورشون بوریه اشتراک ایدیر و بقرنی تدریجاً ۳۰ درجه حرارت قدر
 تسخین ایدیلور . بوحالده معادله سابقه موجبجه قرینده حامض فلوئور ما تشکیل
 ایدوب حرارتک تاپیرندن خارجه بخار حالده جریان ایدرک صفودلش اولان
 قورشون بوریده تکاتف ایدر و حامض انتشاری یئدیکی کی قورشون بورینک
 محتویسی غوت پرکا (Gutta-percha) دیلان لاستیکی مادهدن معمول برشیشه
 دپوشنه افراغ و حفظ ایدیلور .



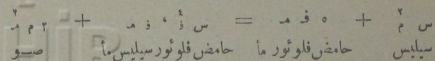
تجارتده حامض فلوئور ما اسمیه متداول اولان مایع خبلی مواد اجنبیه ایله
 مالوت و غیر صاف اولدقنا عدا ایچق پوزده ۱۸ الی ۳۰ قسمی حقیقی حامض
 فلوئور ما و مایقیسی صودر . بوحامضک تصفیهسی ایچون الک ابتدا بر قسیمی صاف
 پوتاس محرق ویا قاربوت پوتاسیومله معامله و تعدیل ایلدک دتصرکه . اوزربنه
 اوج مثلی مقدارنده عینی حامضدن علاوه ایدیلور . وبعده قورشودن ودها
 ایو بلاتیدن برقرنی دروننده قطار ایدرک محصولی بوز ایله صفودلش برما نقط
 دروننده جمع و تکشف ایلدکده مواد اجنبیه معدنییدن و علی الخصوص سیلیسدن
 حاری و (د ۲ + م) ترکیبده بر مایع حاصل اولور . واکر صوسز بر حالده
 استحصالی مطلوب ایسه « فرمی » نام کیمیا کرک اصولی اوزره اجرای عملیات
 ایدیلور . شویله که : معامله اولتهجق اولان حامضی ایکی مساوی قسه آروب
 بر قسیمی قاربوت پوتاسیومله تعدیل ایلدک دتصرکه دیگر قسه یله قارشدر یلور .
 بوحالده مایعده فلوئور مایت فلوئور پوتاسیوم (ف م ، ذ ق) مرکبی
 تشکیل ایدر و بودخی صوده از منجل اولغله مایعده بلور حالده تجمع ایدر .
 امدی بوبلور لوی صودن آلوب قیا غند آره سنده باصرق صسونک قسم
 اعظمی آلدقن و خللاده و فرونده کاملاً تبیس ایتدک دتصرکه . بلاتیدن برقرنی
 دروننده شدتلی بر حرارت تسخین ایلدکده زرده کی معادله موجبجه تحال
 ایدرک صوسز حامض فلوئور ما حاصل اولور :



فرامی : صاف و صوسز حامض فلوئور ما ۱۹٫۴ درجه حرارتده غلیان
 ایدر و عادی درجه حرارتده طیار ورنکیز بر مایعدر . ۲۲٫۵ درجه حرارتده
 ایکن صویه نظراً اولان ثقات اضافیسی ۰٫۹۸۷۹ . مقدارنده در . هوا ایله
 تماسه قونلقدده هوانک رطوبتی جذب ایدرک بیاض پردومان نشر ایدر .
 ورائحهسی شدتلی و لذتی تحمل اولتهجق مریبده محرق واکشیدر .
 حرارتله تحلیلی ممکن اولمه دیسهده شدتلی بر جریان الکتریکه مولد الما و فلوئور

عناصرین تجزیه ایدله کی بو واسطه ایله موسیو مواسان فلوئورک تقریباً
استحصاله موفق اولدی . بو حامض صو ایله هر نسبتده اختلاط و انحلال
ایدر . صوده اولان محلولی تسخین ایدله بدایتده درجه کثافتیه کوره
یا حامض یا خود صو بخاری نشر ایدر و نهایتده ۱۲۰ درجه حرارتده غلیانه
باشلایرق ($d + 2 m$) ترکیبده برمایق قطر ایدر که بومایک وزنا یوزده
۳۶ مقداری اصل حامض فلوئورما در . بور سیلیسیومدن ماعداسیه معادله
هیچ بری بو حامضک اوزرینه تأثیری یوقدر و معدن ایسه ، کوش ، جیوه ،
آلتون و بلاتیندن ماعداسی ، کافهسی حامض فلوئورمادن متأثر اوله رق
وفلوئور عنصر یله برلشهرک مولدالمائی آزاد حالته ارجاع ایدرلر . و قورشون
ایسه بطالتله متأثر اولور .

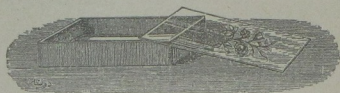
حامض فلوئور مائک مهم اولان خاصه سی سیلیس و سیلیسیتلر اوزرینه
اولان تأثیر یدر : سیلیس بو حامضک تاساسنه قونله زرده کی معادله موجبتجه
حامض فلوئور سیلیس ما مرکبه تبدیل ایدر :



ایشته حامض فلوئور مائک بو خاصه سندنشائی فن تجزیه سیلیس اولان
طاشلردن سیلیسک حل و ازاله سی ایچون استعمال اولغقده وینه بو خاصه میناه
ترکیبی سیلیسیت املاحندن عبارت اولان جامی حل اتمیدن صنایعه
جامک حکی ایچون استعمال ایدلکده و بوسیدندرک استحصالتده جامدن هیچ
برقظه و آلت قوللا لمیوب دائماً قورشوندن و یا بلاتیندن آلتلر استعمال
اولغقده در . فقط عجیبی شوکه صومز اولورسه حامض فلوئورما سیلیس
اوزرینه تأثیری اولیوب یوتأثیرده همه حال صو یک توسطی لازمدر .

صومز و یا خود صوده کسکین برمحلول حانده حامض فلوئورما یک جوق
مواد عضوین خراب ایدرک کور حالته ارجاع ایدر و بو حالده ایکن انسانک
جلدی اوزرینه وضع اولغقده و جمله خراب ایدر .

استعمالاتی : حامض فلوئورما صنایعه باشاوجه جامک حکی ایچون
استعمال اولغقده در . بوصفه برقاچ اصول اوزره اجرا اولور . شویله که :
اوزرینه بریازی و یا بریچیک حک ایدله چک اولان جام لوحه ک یوزی
اک ابتدا ، قسم بال موی و ۱ قسم ترمه تیندن مشکی بر ماده ایله سترایدوب
چلیکدن سورری برقله بوماده کی حک و رفع ایدرک جامک حک ایدله چک
نقطه لری میدانه چیقاریلور و بعد بولوحه ک بویه حاضر لنش اولان یوزی
(شکل ۷۰) قورشوندن برقاچ دروننده ایصدلش حامض فلوئورما بخارینه
برمدت عرض ایدلکده بو حامض جامک مستور اولان محلولی اوزرینه تأثیر
ایتمز و بالکیز آچیقده اولان نقطه لری اوزرینه تأثیر ایدرک حل و حک ایدر .



(شکل ۷۰)

بعد بولوحه صیقا صو واسطه سیله موم و ترمه تیندن غسل اولغقده
حک اولان رسم شفاف جام اوزرینه بیاض و طوق برمنظرده ظاهر اولور .
واگر بویه حاضر لنش اولان جام لوحه حامضک بخاریله تاسده قونیه جفی
یزده بالذات حامضک دزونه طالدرسله و یا خود اوزرینه بر فرجه واسطه سیله
حامضک محلولدن سورسله یته جام حک اولور . فقط بواصولده محکوک اولان
نقطه لر جام کی شفاف اولوب اصول سابقه کی بیاض و طوق ظاهر اولور .
صنایعه حامض فلوئور مائه جزئی مقدارده قاروبیت آمونیاق و حامض کبریت
علاومسیله بوطالدرمه و یاسورمه اصوللر یته جام اوزرینه طوق و بیاض برمنظرده
رسملر حکنه موفق اولدیله . و حامض فلوئورما و فلوئور مائت آمونیاق
و حامض خل و کبریت باریم غبارندن مشکی بیاض برمایله جام اوزرینه
طوغریدن طوغری به برقله یازی یازیله ییلور .

۴۲ م + ۴ = ۴ ک + ۴ م
حامض قالیوم قاور قاور قالیوم تحت قلواری قالیوم

۴ م + ۲ = ۴ م + ۴ م
حامض پوتاسیوم قاور قاور پوتاسیوم تحت قلواری پوتاسیوم

حامض تحت قلواریک اصل استحصالی : بالما حالده ایدغمی ایچون ترسیب اصولیه یابلمش و ۳۰۰ درجه حرارتده قورودلمش ثابت ایجه توز حالده حامض ثانی زریق الوب قاور غازیله ملو و دیننده بر مقدار قلواری صو حاوی واسع بر شیشه دروننه ادخال ایله صو قاور ایله لایقيله چاقا دیلور و بوفل کیوییدن تولد ایدن حامض تحت قلواری بی محو ایلده بیلان حرارتک منی ایچون شیشه آره صره بر مخلوط میرد دروننده تیرید ایدیلاور و افتضا ایدرسه محصولک زیاده اولسی ایچون مایعدن صاف قاور غازی دخی جریان ایدریلاور بو حالده زردکی معادله موجنبجه قاور صو یک تماسنده حامض ثانی زریق اوزرینه تأثیر ایدرک بر طرفدن حامض قاور زریق و دیگر طرفدن حامض تحت قلواری تشکیل ایدر :

۴۲ م + ۴ = ۴ م + ۴ ج + ۴ م
حامض ثانی زریق صو قاور حامض قاور زریق حامض تحت قلواری

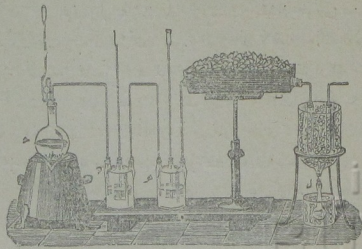
بو عملیاتده حاصل اولان حامض قاور زریق صود غیر منحل و حامض تحت قلواری ایسه صوده منحل اولدیفندن مایه سوزمکه حامض قاور زریقدن خریق ایلدکده سوزیلان براق مایع حامض تحت قلواریک صوده بر مخلولدن عبارت اولور .

بالما حالده ایدغمی ایچون پالوز (Pelouze) نام کیمیاگر اصولجه بوجه آن اجرای عملیات ایدیلاور . شو بلکه : ترسیب اصولیه یابلمش و ۳۰۰ درجه حرارتده قورودلمش حامض ثانی زریق غباری (شکل ۷۱) بوز ایله محاط چامدن بر پوری دروننده وضع ایدرک اوزرندن صاف و یایس قاور غازی

جریان ایدریلاور ، بوشاده آنی الذکر معادله موجنبجه بوریده حامض قاور زریق مرکبيله برابر بالما حامض تحت قلواری تشکیل ایدر :

۴۲ م + ۴ = ۴ م + ۴ ج + ۴ م
حامض زریق قاور حامض قاور زریق بالما حامض تحت قلواری

و بالما حامض تحت قلواری طیار اولدیفندن بوریدن انتشار ایدن بخاری بر مخلوط میرد دروننده صغولدمش بر مطره دروننه سروق و جریان ایدریلاور



(شکل ۷۲) [۴ قاورک استحصالی ایچون بالون ۵ صو حاوی منفیل شیشه سی ۵۰ قاورک قورودلمش ایچون کسکین حامض کبریت حاوی بر شیشه ۵۰ ب حامض زریق حاوی بوز ایله محاط بوری ۵۰ ل بوز ایله میرد و حامض تحت قلواریک جمته مخصوص جام مقاره]

مطرده مایع حالده تکلف و تجمع ایدر ، و بخاری مائقطار دروننه سروق ایدرله صو ایله زردکی معادله موجنبجه انحاء و انحلال ایدرک حامض تحت قلواریک صوده بر مخلولی حاصل اولور .

۴ م + ۴ = ۴ م + ۴ م
بالما حامض تحت قلواری صو حامض تحت قلواری

فروضی : بلاماً حامض تحت قلوری زیادہ سیلہ طیار ، رائیسی ککین وقلورہ مشاہدہ درنیک قمرسی و ۲۰ درجہ حرارتہ غلبان ایدر برمایند .
بحاری طورنچی رنگندہ و هواہی نظراً ثقات اضافیسی ۲۰۹۷۷ مقدارنددر .
بوجم مانع ویا بخارحاندہ ایکن جزئی برسدن شدله و برصدہ ایلہ تحلل ایدر
وحتی مایعی حاوی اولان قاتی صالامتہ شدله باطالار . حرارتہ وشرارتہ
الکتریکلہ دخی صدمہ ایلہ و ضیادہ بطاقتہ قاور و مولدالحوضہ یحلل ایدر .
بویلہ نباتتسر برجسمک مطالعہ واستعمالی قضالیدر . فقط صودہ اولان محلولی
یعنی حامض تحت قلوری (۲۰۰ م) اولدقچہ ثابت و مستعملدر .

صوکنندی حجمک ۲۰۰ میلی قدر بلاماً حامض تحت قلوربخارندن حل ایدر
و محلولی شدتلی برخاصہ محضہ سی واردر . شویله که : بروم وایود اجسامی
بو محلولک تماسندہ زبردکی معادلہ موجبجہ تخمض ایدرک حامض بروم
و حامض ایود مرکبانه تبدل ایدرلر :

۲ پ + ۲۰۰ م + ۲۰۰ م = ۲۰۰ م + ۲۰۰ م
ایود حامض تحت قلوری صو حامض ایود حامض قاولراً
کبریت ، فسفور ، ارسنیک ، بور و سیلیسیوم اجسامی دخی بومایک
تماسندہ تخمض ایدرک حامضلر تبدل ایدرلر . وکبریت رصاصی بو حامضک
تماسندہ زبردکی معادلہ موجبجہ تخمض ایدرک کبریت رصاصی مانع
تبدل ایدر :

ک ک + ۲۰۰ م + ۲۰۰ م = ۲۰۰ م + ۲۰۰ م
کبریت رصاص حامض تحت قلوری کبریت رصاص حامض قاولراً
کبریت حمض اول مانعاز ویا آزوتیت حمض اول رصاص املاحک
محلوللری حامض تحت قلوری محلوللہ معادلہ اولنسه بوملاحک حمض اوللری
تخمض ایدرک و مانعدن آیریلری حمض ثانی مانعاز و حمض ثانی رصاص
حالدہ ترسب ایدرلر . وکروش بو حامضک تمامیلہ قاورفضہ حالہ تبدل ایدرک
آئی الذکر معادلہ موجبجہ مولدالحوضہ نشر ایدر :

ک + ۲۰۰ م + ۲۰۰ م = ۲۰۰ م + ۲۰۰ م
کروش حامض تحت قلوری قاور فضہ صو مولدالحوضہ
حامض تحت قلوری ضعیف برحامض اولوب قلوی ویاخود قلوی ترابی
اولان اساسی ملح محضلر ایلہ برلشدہ رک کندیسکی نباتتسر وهان کافیتی
صودہ منحل تحت قلوریتی املاحی تشکیل ایدر . بوملاحک ضعیف اولان
حامضلرک تأثیریلہ بیلہ زبردکی معادلہ موجبجہ تحلل ایدر . و آزاد حالہ
رجعت ایدن حامض تحت قلوری عقبندہ تحلل ایدرک حال تولدیده قاور
و مولدالحوضہ آیریلور :

۲۰۰ م + ۲۰۰ م = ۲۰۰ م + ۲۰۰ م
تحت قلوریتی بلاماً حامض قاور بونیت قاور مولدالحوضہ
قلسیوم قار بون قلسیوم

ایشته بوملاحک نباتتسرلکندن بویلہ انتشار ایدن قاور و مولدالحوضہک
خواصنه بناء صنایعده ولباشده زائل لارن و دفاع التیفن کیکوتله مستعملدرلر .
بو تحت قلوریتی املاحی ایلورده معادن بخونده بر تفصیل درج ایدیلہ جک .

بلاماً حامض قلوری (Anhydride chloreux)

۲۰۰ م = ۱۱۹

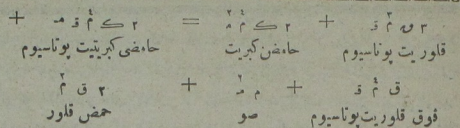
بوجم وقتبلہ مللون (Millon) ام کیمیا کر طرفندن کشف ایدلدی .
استحصالی حامض قلورک (۲۰۰ م) ویا قلوریت بوتاسیومک (۲۰۰ م)
حامض ارسنیک ویا حمض ثانی آروت ویاخود حامض طرطرکی قابل تخمض
اجسامیلہ معادلہ ایلہ اجرا ایدیلور . شویله که : جابدن اوفان بر بالون
درونده نوز حالده ۳ قم حامض ارسنیک و ۱ قم قلوریت بوتاسیوم

وضع ایندگندسکره اوزرلرینه ۱۲ قسم صاف حامض آزوتله ۱ قسم صو
علاوه ایدوب حمام ماری حرارتده تسخین ایدیور . قضا وقوعولماق ایچون
بالونک اقلأ اوج ربی مایله ملو اولوی وصف حامض آزوت استعمال ایمل .
زیاده ایصتاملی و بالونک بونی ایصلاق برکاغد ایله صارلی . بوجسم غازولمغه
وصو اوزرینه ویا حوض زینقهده جی ممکن اولمالمغه بالونک آغزیه طاقیلان
مخرج بوریلی واسطه سبله کلور غازی کی بوش شیشهدره جمع ایدیور . مخرج
بوریلی صو دروننه ادخال ایدیورسنه صوده محلولی حاصل اولور . بوغاز
شدتلی برودنده مانع حانه تبدل ایدر . زنکی کلورندن دها صاری وراغیسی
کلوره مشابه وقلت اضافیهسی ۲،۶۱۶ مقدارنده در . برلیتره صوده ۵ الی ۶
لیتره مقدارنده ایدر . وصوده اولان محلولی آلتون صاریسی رنگکنددر .
بوغاز (و ۲) اسباب متعدده مک تأثیر یله پاتلار شیانسز بر جسمدر : ۵۸
درجه حرارتده دخی پاتلار و جیوه اوزرینه سرعتله تأثیر ایدر . فقط صوده
اولان محلولی ینی اصل حامض کلوری (و ۲ م) نسبه دها ثابت وخواص
محمضه ایله متصف اولوب بوتاس و سود کی اساس کلوری اجسام الله ایجاد
ایدرك صوده منحل و سائر اساسلر ایله صوده غیر منحل ویا جزئی منحل
املاح تشکیل ایدر .

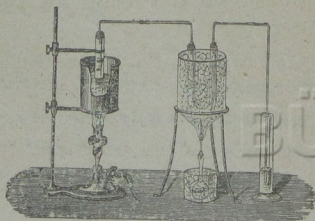
حمض کلور (Oxyde de Chlore)

$$۶۷،۵ = ۲ م$$

بوجسم داوی نام کییا کر معرفتله ۱۸۱۴ تاریخنده کشف اولمشدر .
شیانسز بر جسم اولدقدن استحصال شکل وفضالیدر : کلوریت پوتاس-بوم
ملی حامض کبریتله معادله اولدقدنه آنی الذکر معادله . وچینجه نخل ایدرك
حمض کلور حاصل اولور :



بواساسه استنادأ ممکن مرتبه قضا وقوعنه سبب ویرمالمک اوزره
استحصالی ایچون (شکل ۷۲) بونی اوزونجه جامدن بر بالون دروننده ۲ الی ۳
غرام مقدارنده مذاب کلوریت پوتاسیوم ملی وضع ایدوب اوزرینه بش منلی
صفوق حامض کبریت علاوه دسکره بالون حمام ماریده ۴۰ درجه حرارته
تسخین ایدیور . بوخالده معادله سابقه موجبجه (و ۲ م) جسمی بالونده
بخار حالنده حاصل اولوب مخرج بوریلی بالوندن خروج ایدرك بوزده



(شکل ۷۲)

صفودلش اولان مأخذده مانع حالنده تجمع ایدر . صوده ازلان محلولک
استحصالی ایچون کلوریت پوتاس-بوم عین آلت دروننده حامض حمض ایله
معادله ایدوب محصولی مأقمار دروننه جریان ایدر یاور . بواسول هر قدر
مخاطره سز ایسهده محصول صاف اولوبو حامض قاربونله ماوت اولور .
بوجسم بخار حالنده ایکن قویو صاری رنگنده وکلور قوقوشنده اولوب هوایه
نسبه ثقلات اضافیهسی ۲،۳۲۳ مقدارنده در . بوزله برو تپاه مانع حالته تبدل

ایدر . مایی قرمزى طورى رنگیده اولوب ۹ درجه حرارتده غلیظه باشلار و — ۸۰ درجه برودنده بلور حالده تصاب ایدر و ۱ درجه حرارتده بولان برلتره صوده بونازک ۲۰ لیتره مى قدر اریه بلور . بوجم اسباب متعدده مک تاثیر یله باطلایه برق تحلل ایدر : ۶۳ درجهده برحرارتک تاثیر یله ، ضای شمسه یه ویا برصده یله شدتله باطلار . و فوسفور و کوکرت و حامض قلور مالک تماس یله عقبنده تحلل ایدر . صوختنده موضوع فلوریت پوتاسیوم ایله برابر اوفاق فوسفور پارچه لری اوزرینه هونلی بوری واسطه یله بر مقدار حامض کبریت عیلاوه اولنسه حمض قلور حصوله کله ریک فوسفوری صو النده اخراق ایدر . بوجم معادن اوزرینه دخی شدتله تاثیر ایدر و توریسولی و سنسار مواد ملونه عضویه یی خراب ایدر و براساس ملح ایله معامله سنده زبرده کی معادله موجبجه حامض تلوری و حامض قلوره آیریلر ق قلوریتی و فلوریت املاحی تشکیل ایدر :

۲ ق م + ق م = ق م + ق م
حمض قلور حمض پوتاسیوم قلوریتی پوتاسیوم قلوریت پوتاسیوم
بوگا بنه بوجم هر قدر اوللری حامض تحت قلور اسمبیه اسمیه اولنن
ایسه ده کندیه خصوص تحت فلوریت املاحی اولمیتدن حمض قلور اسمبیه
اسمیه یی دها مناسب کوردلی .

حامض قلور (Acide chlorique)

$$۸۴.۵ = ۰۰ ق م$$

بو حامض کاشنی اولان کبار سمانک اصولی اوزره استحصالی بابیلور .
شویله که : فلوریت بار بونک صوده اولان نملوی صو ایله مخلوط ومپرد

حامض کبریتله تدریجاً معامله اولندقه زبرده کی معادله موجبجه بر فعل کیموی
وقوشیله صوده محلول حالده حامض قلور نکون ایدر :

ق م + ق م = ق م + ق م
قلوریت باریوم حامض کبریت کبریت باریوم حامض قلور
و کبریت باریوم صوده منحل اولماغه سوزمکه مایدن تفریق اولندقه
حامض قلورک محلولی قلور . (ق م) دستورنده اوله رق صاف حالده
حامض قلورک استحصالی دها ممکن اولمده و خلاده ککین حامض کبریت
قرینه تکثیف ایدیلان الککین محلولی یله انجق بوزده قرق نسبتنده حامض
قلور حاویدر . بوککین محلولی شروب کی قانی ورنکی اکثر اخفیف صاویدر .
۱ درجه حرارتده و یا ضایک تاثیر یله تحلل ایدرک قلور و مولدالموضه
و حامض فوق قلوره تبدیل ایدر .

بوجم شدتلی بر محضدر : حامض کبریتی وایرود بوجمک تمانده حمض
ایدرک حامض کبریت و حامض اییوده تبدیل ایدرلر . حامض قلورماً تماسیه
زبرده کی معادله موجبجه تحلل ایدرک خیلی مقداره قلور نشر ایدر :

ق م + ق م = ق م + ق م
حامض قلور حامض قلورماً صو قلور

ماوی توریسولی الک ابتدا قرمزیه بتلورن ایدر و عقبنده خراب ایلر . و بک
چوق مواد عضویه یی شدتله تخمیش ایدر : مثلاً صوسزاسپروتو و نخته و کاغذ کی
اجسام عضویه ککین حامض قلور تمانده شدتله تخمیش ایدرلر و بعضاً آتش
الهرق احتراق ایدرلر .

بو حامض هر قدر ثباتسز ایسه ده املاحی و علی الخصوص قلوریت پوتاسیوم
(ق م) مایه نسبت ده ثابت و کثرتله مستعملدر .

حامض فوق قلور (Acide Perchlorique)

و ه م = ۱۰۰,۵

صاف فوق قلوئیت پوتاسیوم (ق م د) مایع جامدن برقرنی دروننده درت مثلی مقدارنده کثیف حامض کبریتله معامله وقرنیک آغزی برماخذایله اشتراك ایتدیردکنصکره تسخن ایلدکنده زردکی معادله موجنبجه قرینده حامض فوق قلور تشکل ایدرک ماخذه بخارخالنده جریان ایدر :

۲ و ه م د + ۳ م د = ۳ م د + ۲ و ه م د
فوق قلوئیت پوتاسیوم حامض کبریت کبریت پوتاسیوم حامض فوق قلور و ماخذده تجمع ایدن ماده حامض کبریت آتارندن تصفیه سی ایچون دفعه ثانیه اوله رق برقرنی دروننده فوق قلوئیت باریمو ملجه معامله و تقطیر ایدیلور .
صاف حامض فوق قلور ۱۱۰ درجه حرارنده غلیان ایدر ورنکی اکتریا شغیف صاری و قوقوسی قلوره مشابه وقاتی بیاض بخارنصر ایدر برمایع اولوب ۱۵ درجهده ایکن صوبه نظراً ثقل اضافیه سی ۱,۷۸ نسبتنده در .
کثیف ونام (ق م د) ترکیبنده اولان حامض فوق قلور بر قاج کون مرورنده وحتی قرانقلده بیله کنندی کنبدنه باطلایه رق تحلل ایدر . بوجسم صوبه زیاده سیله حریض اولوب برذره سی برذره صوابله اتحادندن ۲۹,۳ واحذاری انتشار ایدر . صوابله ایکن نسبتده اتحاد ایدرک ایکن ماییت تشکیل ایدرک بری (و ه م د) ترکیبنده وبلوری و دیکری (ق م د) ترکیبنده ورنی برمنظرده اولوب ۲۰,۳ درجهده غلیان ایدر . (و ه م د) ترکیبنده اولان حامض کاغد وکوکو توی و سائر اجسام محترقه تماننده شدتی برصدمه و بیاحصولیه تحلل ایدرک اجسام مذکوریه احراق ایدر و حامض ایودما غازی اشغال ایدر . مایتنبری و صوده اولان محلولی اولدجه ثابت اولوب تورینسول اوزرینه شدتی برحامض کی تاثیر ایدر ایهده کورتکی مولدالما کی مولدالموضیه حریض اولان اجسامی تمحیض ایتر و توتیانن متراولز .

بوحامض کثیف بر محلولی پوتاسیومک صوده منحل اولان مرکباتک بریله معامله سینده فوق قلوئیت پوتاسیوم (و ه م د) تبدیل ایتکله و بوماج صوده جزئی منحل واسپرتولی صوده غیر منحل اولدیفندن بوحامض فوق قلور پوتاسیوم مرکباتک تحریک سیچون وبعضادخی مقدار لرینی تعیین ایتک ایچون کیمباده بر معیار کی استعمال اولور .

برومک مولدالموضیه ایله مرکابی

حامض تحت برومی (ب م د) (Acide hypobromeux) : بوجسم حامض تحت قلوئی کبی بر اصول اوزره یعنی برومک صوده اولان محلولی حمض ثانی، ذیق توزیله معامله ایدرک استحصال ایدیلور و خواصجه دخی حامض تحت قلوئی به مشاهد . بوحامض برملی اولان تحت برومی سودیوم (ب م د) ادرارده بوله (Urée) دیستان ماده تک مقداری تمیزنده استعمال اولور و بو عملیه ایچون سودمحرقک صوده اولان محلولی برودنده برومله معامله و اشباع ایدرک زردکی معادله موجنبجه تحت برومی، سودیوم ایله برابر بروم سودیومدن مشکی بر محلولی محلولی اعمال و استعمال اولور .

۲ ب + ۲ ن م = ۳ م د + ۲ ب م ن + ۲ ب ن
بروم سودمحرق صو تحت برومی سودیوم بروم سودیوم

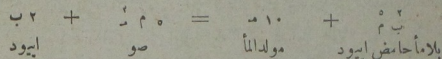
حامض برومی (ب م د) ایه ده معلوم اولدی .

حامض بروم (ب م د) (Acide bromique) : بوجسم حامض قلوور کی بر اصول اوزره یعنی برومیت باریمو مایع حامض کبریتله معامله سیله استحصال ایدیلور . حامض بروم خواصجه حامض قلوره مشاهد .

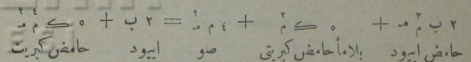
حامض فوق بروم (ب م د) (Acide perbromique) : بوحامض (کیمبری) نام کیمیا کک قولججه حامض فوق قلوورک برومله معامله سیله استحصال اولور و بخالده آیدکی معادله موجنبجه درده بروم قلوورک برینه قائم اولور :

بلاماً حمام ایستاد بیاض توزشکننده اولوب صوده زیاده سیله اریر و ۳۰۰
درجه حرارتده مولد الحوضه وایوده تحلل ایدر .

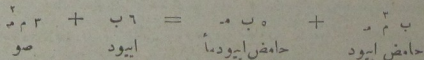
حامض ایپود (ب.م.م) رنگش شفاف باورلر شکنده اولوب صوده محل اسپرتوده غریمنجل وقتت اضافیسی ۸۷٫۲۷ نسبتندره. حامض ایپود بالما ویا بالاما حالده ایاکن فوسفور، ارستیک، عادی کور، بور، سیلیسیم وکوکرت شبه معادن شکیلده تخمض ایدرک حامضله تبدیل ایدر. مولدالما ۲۵۰ درجه حرارتده بیه حامض ایپود اوزینه هیچ برتاوی یوقدر فقط بوغاز ایکی هوای نسیمی تحت تصفینده بولورسه عفی حرارتده بوحامضی زبردهکی معادله موخینجه نحایل ایدر.



حامض کبیرتی ، حمض قارونی و کوکرتی مولدات غازی و جوشک
تأثیر به تخم ایدرلر . بولردن حامض کبیرتیک زردکی معادله مونجیحه
تأثیر به اسفاد اشی کهر چله سنده بولان و بو حامض راجی اولان ابودیت
سودومدن ابودک استخراجی الحون صنایعه راصول وضع ایدلدی :

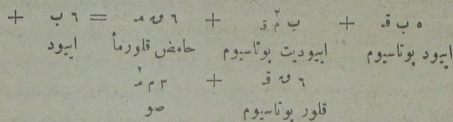


حامض ایبود کے کین حامض کبریت اوزریتہ ٹائیرینڈن حمض ایبود (ب م) تولداید (میلون) و حامض ایبود (ب م) اوزریتہ ٹائیرینڈن ایک حامض پررینی تحلیل اندرک زردہ کی معادلہ موجب خاصو و ایبود حاصل ایدر:

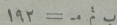
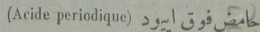


ایود پوتاسیوم کی ایودک مٹی بر مرکب معدنی بر ایودیت ملجله
تاسنده انک ر حامضه معامله سنده آتی الذکر معادله موجبنه حامض ایود

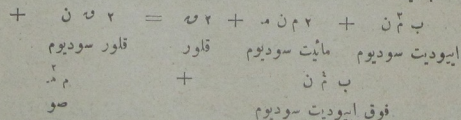
وحامض ايسود ما تولد ايدرك وبو ايكي حامض بربرينه تاثير ايدرك خيلي
مقدارده امود آزاد حالته ارجاع ايدرك :



ایشته طبابتده کژته مستعمل اولان ایود بوناسیوم بعضاً ایودیت بوناسیوم
آزایله ملوث بولنشدن استعمالنده کوریلان محاذیرک سبی معدده عصاره‌سندده
بولان حاضقلورمانک بروج‌سابق بوخلوطک اوزرینه تأثیرنه عطف ایدلکمده
وایودیزم (Iodisme) یعنی ایود ایله تسمم مزمن حالی بو آزاد حالته
رحمت ایدن ایوده استاد اولنقده در •



ایرودیت سودیومک غایت قوی بر محلولیدن قنور غازی جریان ابتدایرله
مایعده زردگی معادله موجدیجه فوق ایرودیت سودیوم ملجی تشکیل ایدرک
ترس ایدر :



بوفوق ایپودیت رسوبی جزئی مقدار حامض آزوت ایله حل ایندکد نکره

آزوتیت رصاص محلولیه معامله اولدوقده فوق ایودیت رصاص حالته تبدیل ایدرک مایعده ترسب ایدر امدی بورسوی مایندن سوزمکه تفریق و غسل ایله تصفیه ایلدکدکضکره صولی حامض کربنله معامله اولدوقده حامض فوق ایود آزاد حالده آریلورومایعده کربنیت رصاص مایع تشکل و ترسب ایدر بدمایه سوزمکه رسویدن تفریق و تبخیر ایله تکلیف ایلدکدکضکره حالی اوزره تیزه ترک اولدوقده دروشنده حامض فوق ایود منشور معینی شکنده بولورل حالده تجمع ایدر . بولورلر ایکی ذره صوصو حاوی اولهرق ($۲\text{M} + ۲\text{M}$) ترکیبده اولوب هوا تناسله برافلدوقده رطوبتی جذب ایدرک صولانور و صوده زیاده منحل و کئولده بک آز منحلدر . حامض فوق ایود ۱۳۰ درجه حرارتده مولدالحوضه و حامض ایوده محلول ایدر و بک چوق اجسامی شداله تحمییض ایدر . بوحامضک صوده کسکین بر محولی قاور سودیومکی سودیومک صوده منحل بر مرکبک محلولیه معامله اولنسه فوق ایودیت سودیوم تشکل ایدر و بویاسه صوده جزئی منحل اولغله باوری رسوب حالده ترسب ایدر .

مثنی الجزؤ اولان شبه معادن صنغی

بوصنفده : مولدالحوضه ، کوکرت ، نایزوم و تللور عناصری موجوددر بولردن مولدالحوضه . مقدماً مطالعه اولدوبتندن بوراده بالکمز دیگر اوج عصری مطالعه ایدر .

کوکرت (Soufre)

۳۲ = S

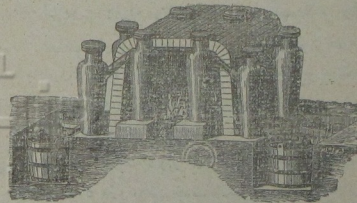
تاریخی رحال طبیعی : کوکرت ارضده مجرد بر حالده بولندیقندن ازمته قدیمدهنرو معلوم و مستعملدر .



بوجیم اراضی . برکاییده و اراضی ناکیده مواد تریایه ایله مخلوط اولهرق صاری شفاف و اولدقچ بویک بلورلر حالده و یا خود بلاشکل کئولر و یا تاوز حالده بولور . بوندن اعدا اجسام سائر ایله متحد اولهرق ارضده خیلی مبدول و منتشردر . الک مهم اولان مرکبات طبیعی می : کربت ثانی حدید (C) که فن معدنیانده حجرالتور حدیدی (Pyrite martiale) تسمیه اولور . و کربت رصاص (K) که غالین (Galène) دینلور . و کربت توتیاسکه بلاند (Blende) . و کربت آتیمون که سبیین (S) (Stibine) و کربت ثانی ذریق که (C) زنجیره (Cinabre) و کربیت قالسیدومدر که (K) (M) آلی طیانی (Gypse) دینلور . و بک چوق کوکرتلی معدن سورلنده دخی حامض کربت ما و کربت سودیوم مرکباتی حالده بولور و نپاننده و علی الخصوص خردل و طوبر و لخته کبی فصلیه صلیبک انواعده و بدن حیوانده از جمله صاجلرده مواد عضویه ایله مرکب حالده بولور .

اصول استخراجی : بوکون تجارته مداول اولان کوکرتک هان کافه می اراضی برکاییده و الک زیاده ایتاباده و سیجیلایده استخراج ایلدکده و وقته کوره مختلف اصوللر ایله واد تریایدن تفریق اولدوقدهدر . شوبه لکه : اورمانی و معدن کورویکی محروقاتی اولمان عمارده جزئی میالی و طاش ایله دوشاغش و حوض شکنده بقصه دیوار ایله محیاط بر زمین اوزرنه طوبراقی کوکرتی ۲۰۰ الی ۵۰۰ مترو مکعبی جسماننده خرمان کی مینوب و هوایک جریانه برقاق منفذ بر ائزرق اوزری چامور ایله ستر ایلدکدکضکره تپهدهکی منفذدن آتش و برلور . بو حالده کوکرتک جزئی برقی احتراق ایدرک هوایه حامض کربتی (K) حالده انتشار ایدر و ثیم اعظمی بو احتراک حرارستندن اریهرک زمینک میالی اولان طرفدن خارجه مایع حالده جریان ایدر و مواد تریایه ایسه حوضه کومه حالده قاور . ایسته بواصول کور صرف ایلکمزین اجرا اولتوقده ایسه ده علمیه وضع ایدیلان طوبراقده کوکرتک انجی ایکی ثانی استخراج اولنایلمکده و مایه ایی احتراقه محو و ضایع اولتوقده و حاصل اولان کوکرتده خیلی مقداره مواد تریایه بولتوقدهدر .

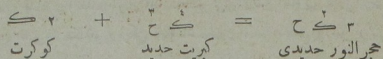
پوزول (Pouzzolles) نام محله کوکرت تقطیر عملیاتیه مواد ترابیه دن تفریق ایدلمکده در . شویله که : (شکل ۷۳) کیلدن معمول اوفاق کوپ شکنده برقاب دروننده طوبراقی کوکرتی وضع ایدوب برقاب بروری واسطه سیه عینی شکنده بر دیگر قابله اشترک ایدلمکده منکره ملو اولان قاب طولانی برفرون دروننده و پوش اولان قاب فرونگ خارچنده وضع ایدیور و بویله چنه فرونگ ابکی طرفنده متعدد قابل دزیلور . امدی فرونده احراق اولان اشخاب ویا معدن کموری حرارتیه کوکرت غلبان ایدوب خارجه بخار حالده چبقارق فروندن خارج اولان قابده نکافت ایدر . وطوبراق ایسه فروندکی قابده قالور . مع مایه بوتقطیر ایله استخراج اولان کوکرت تمسایله صاف اولوب دروننده افلاک یوزده ۳ الی ۸ قدر مواد اجنبیه بولور .



(شکل ۷۳)

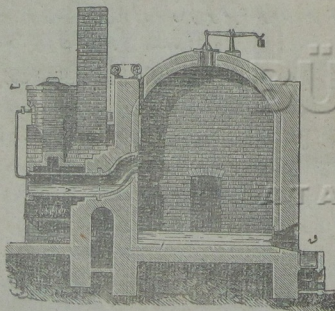
کوکرتی کبریت قاربون (ک) مابنده حل ایله مواد ترابیه دن تفریق ایدلمکده منکره محالوک تقطیر ایله کوکرتی تفریق ایتمک اصوله دخی ثابت اولندیمده بواسطه کبریت قاربون بخار بک اشتمال قضای و ضایعی منع ایچون اولدیه مکمل آلر . لزوم کورلمکده بواسطه بکده تعیم ایدمدهی . بک چوق مالکده بولان جبرالنور حدیدی مهربدن دخی کوکرتک استخراجچه ثابت اولدی . شویله که : بوماده هواند محاسنظلی بویلی

دروننده قزل حراره تسخین ایدلمسه زبردکی معادله ووجنبجه تحال ایدرک حاوی اولدینی کوکرتک نك مقداری آیرلور :



بوعملیتدن مثاقی قلان کبریت حدید (ک) هوا تماسنده جبرالنور حدیدیدن زیاده تخمضه و کبریت حدید ملحنه تبدیه قابلی اولدیتندن بواسطه اک زیاده کبریت حدید فایزیه لنده اجرا ایدلمکده در .

کوکرتک اصول نصفیمی : کوکرت بوج، سابق اراضیسنده برقا نصفیه ایله ، مترافق بولندینی مواد ترابیه نك قسم اعظمندن تفریق اولندقدنصرکه محمل استعمالی اولان آوروپا فایزیه نك سه سوق اولمقده واوراده دفعه ثانیه اولهرقی تقطیر ایله نصفیه ایدلمکده در . شویله که : بوخام کوکرت (شکل ۷۴)

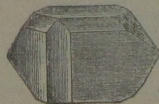


(شکل ۷۴)

دوگه تیوردن مدول و کوکرتک اذابهسته کافی برحراره ایصدملش (ب) قزغای دروننده وضع ایدیور و بوقزغایک اسفانندن ایدیریلان بر بویله کوکرتک

غلیان درجه سه قدر ابعداش بر قسمی مستقیم در کتری اعلايه منحنی اولان (۷) اسطوانی درونش آتد بر بلور بواسطه آنکه کوکرت غلیان ایدرک خرجدن معمول دواسع بر او به بخار حالده جریان ادوب تکائف ایدر . عملیات بدایند او طه دها صغوق ایکن درونش دخول ایدن کوکرت بخاری بردن بر تبرد ایدرک او طه مک دیوارلی وزمین اوزونیه اینجه توز حالده تکائف ایدر و او طه دن سوره مکله جمع و اخراج ایدیلور که نو کوکرت بخارنده کوکرت چیچی ویا کبریت مصعد (Fleurs de soufre ou soufre sublimé) اسمیه معروف و متداولدر . بدیه او طه مک حرارتی ۱۱۰ درجه بی تخماوز ایدخه کوکرت بخاری مانع حالده تکائف ایدرک او طه مک زمینده تخم جمع ایدر . بوحالده (۸) اختاری واسطه سبله بر قابه اقتد بر بلور و بوقایدن جزئی غروطی اسطوان الشکل قابله دوکدرک کوکرت جیوقلری (Soufre en conons) پاییلور . و او طه مک حرارتی ۱۰۰ درجه بی تکامات اوزره تقعا بر عملی بهاشله اجرا ایدیلور سه محصول کمالاً کوکرت چیچی اوزور . و اگر بوعایه مرعنه اجرا ایدیلور سه محصول کمالاً کوکرت جیوقلری حالده آنوزور .

کوکرتک امرال ریهلری : کوکرت خواص حکمه به بر بریه غیر شایه احوال مختلفه بوانیلور که بواحواله مختلف الصوره (États allotropiques) تسمیه اولور . شوبله که : بلوری (Cristallisé) و بلاشکل (Amorphe) اولهرق بانسوجه ایکی حاله بولور . باوری اولان نوعی دخی مختلف ایکی جمله باوریه عاید ایکی شکله بولور . شکلهک بری منشور مستطیل قائم جمله سندن بر ذوغایه و جوهدرکه (شکل ۷۵) کوکرتک کرک ارشدیه



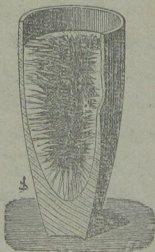
(شکل ۷۱)



(شکل ۷۵)

تصادف اولان و کرکسه کبریت قار بون مابنده حل اصولیه اعمال اولان باورلی بوشکله اولورلر . کوکرتک بوشکله اولان باورلی کهریا کبی صاری و شفاف اولوب ثقلت اضافیه سی ۲۰۷ نسبتده ۱۱۴۰۵ درجه حرارنده مذاب اولور کوکرتک بونوی عادی درجه حرارنده شکل بلوریتی الی الابد محافله ایدر . وائشای احتراقده آتی الذکر کوکرتک منشوری نوعدن دها دون بر حرارت نشر ایدر .

کوکرتک ایکنجی شکل بلوریتی منشور معینی مائل جمله سندن اینجه و اوزون باورلی (شکل ۷۶) اولوب بولورلر کوکرتک بر بوطه ده اذابه سبله اعمال ایدیلور . (۱۶ صفحه به مراجعت) و بوطه کسر اولندقه دروننده ابرمل کبی برانشطاده کوریلور . (شکل ۷۷) بولورلی نازه بابايش ایکن ششانی صاری اسمرسی برانکده و ۱۰۹۷ ثقلت اضافیه بنده اولوب ۱۱۷۵ درجه حرارنده مذاب اولورلر و کبریت قار بون مابنده



(شکل ۷۷)

منجدرلی وائشای احتراقده نوع ساقدن جزئی زیاده بر حرارت انتشار ایدر فقط کوکرتک بومنشوری نوعی ثابت اولوب عادی درجه حرارنده سبله حلی اوزور تزلزل اولندقه بر مدت صکره ششانی شایع اولهرق صازی کثیف وقابل الانکسار بر حاله تبدل ایدر و نهائیه بر باوری متعدد وثابت اولاق ذوغایه و جوه شکنده باورلر انقسام ایدرکه بوتبدله هر ۲۲ غرام کوکرت ایچون ۰۰۴ قدر واحدا بری انتشار ایدر . و بالکس ذوغایه و جوه اولان کوکرت ۱۰۰ درجه حرارتک جزئی فوئده بر مدت تسخین ایدله بر مقدار حرارت اخذ و اخفا ایدرک منشوری نوعه تبدل ایدر .

بلاشکل کوکرتک صلب و بوشاق اولهقی ایکی نوعی واردور . شوبله که وقتیه اذابه ابدایش و علی الخصوص ۱۷۰ درجه حرارته قدر تسخین اولوش

بر کوکرت کبریت قار بون مایعله قارشیدرله داغما برقمی ادر و قسم دیگر
اویوب بلاشکل توز حالده قالدور . ایشته کوکرتک بونوئی کوکرت چیچکنده
آز چوق برمقدارده بولور . و کوکرتک کبریت قاربونده اولان محلولی
ضیای شمه عرض ایدله دروننده تدریجاً بولاشکل کوکرت توزی ترسب ایدر
بولاشکل کوکرت توزی میاضمی برنکنده اولوب ثقلت اضافیه می ۲۰۴۶
نسبتنده در فقط برمدت ۱۰۰ درجه حرارت تسخین ایدله منشوری نوعه
تبدیل ایدرک کبریت قاربونده ادرک قابیلیت کسب ایدر .

کوکرتک حامض کبریت مأ (K_2O) و ابلا ما حامض کبریتی (KM)
کی مرکباتدن ترسب ایله استحصال اولان توزی بلاشکل ایدمه کوکرت
بومرکابده بعضاً عنصر الکتریک منفی و بعضاً عنصر الکتریک مثبت حالده
بولدقدن بوتوزر بلاشکل صاب کوکرتک سائر انواعی اولورلر .

کوکرت ۲۳۰ درجه حرارت ایدملش ایکن برنبره صفوق صوبه آتله
لاستیک کی عوشاق و شفاف برحال کسب ایدر . فقط کوکرتک بوجالی موقت
اولوب عادی درجه حرارتده بیل برمدت صبره کندگی کندینه صبرلشدرک
و کثیف قابل انکسار و صاری اولهرق ککورتک ذراتی و چوه نوعه تبدیل
ایدرک بونحوالات ایشاند ه ۳۲ غرام کوکرت ۰٫۱ واحد ناری قدر حرارت
نشر ایدر .

کوکرتک بواحوال و تبدلاتی ذره لنده آز چوق برمقدارده مخفی حالده
بولان حرارتدن بشقه برسیبیه عطف ایدله من ل تر بر کوکرت یاخدا جفن
حرارت اخذیله و یا خارجه حرارت نشر یله بر حالدن دیگر حاله تبدیل ایدیک
ککورتکده در .

عادی کوکرتک خواص کیمیسی : تجارنده ککورت چوبغی
(Soufre en cónons) اسمیله متداول اولان عادی کوکرت لیجون صاریسی
رنکنده رائحه و لذندن عاری برحیم صابدر حرارت و الکتریک نقل ایلمز .
و دلک ایل الکتریک منفی خاصیتی کسب ایدرک برایشه مخصوصه نشر ایدر .

و غیر ناقل حرارت اولسندن برنبره تسخین ایدله و یاخود برمدت ال دروننده
طوتاسه چاتیردی ایله قیریاور . و قرالتی برخلده ۲۰۰ درجه حرارت قدر
ایصدله خفیف برضیا نشر ایدر . کوکرت صوده اریمز فقط بائین
(Benzine) و تولوین (Toluène) مایع لنده و علی الخصوص کبریت قاربون
مایع لنده ادر و بومایع لنده اثنای اغلا لنده داغما بلاشکل کوکرتدن عبارت جزئی
مقدارده برسوب ترک ایدر . کبریت قاربون ۵۰ درجه حرارتده ایکن کیندیشک
برجق مثلی قدر کوکرت حل ایدر . ز یوت نسیبیه و عطریات و کثول دخی
کوکرتی جزئی برنسیبده حل ایدرلر . کوکرت ۱۱۲ الی ۱۱۷ درجه حرارتده
مذاب اولهرق اجیق صاری رنکنده و شفاف برمایه تحول ایدر بومایع ۱۵۰
درجه حرارت تسخین ایدله قوامی قانیلشدرق قرمزی اسمر برنک کسب
ایدر و ۱۸۰ الی ۲۰۰ درجه تسخین ایدله قایت قوبو و جان سیاه برنک
الهرق قایدن دوکله جک مرتبهده قانیلشور و تسخینه دوام اولدقدنه رنگی
یه قوبو قالدور فقط قابیلیت ناقص ایدرک تدریجاً اسکی سیال حاله رجعت ایدر
و نهانسته برهوائی نسیمی تحت تعقیقده ایکن ۴۷۰٫۵ درجه حرارت تسخین
ایدله غلیظه باشلار و حتی اوزرنده هوانک تماشای من اولوزسه بوحرا تله
قطایر اوله بیلور . کوکرت ۲۱۰ درجه تسخین اولدقدن صبره حالی اوزره
نبره ترک ایدله سالیف المذکر احوالدن تدریجاً مکوس برصورتده کچرک صاب
حاله رجعت ایدرک و رجعتی ایشاند دروننده بر مقیاس حرارت بولندرله
۳۰۰ الی ۳۱۰ درجه حرارتدن صبرنده حرارت نشر ایدیک کوریلور .
۵۰۰ درجه حرارتده ککورت بخار بیک هوا یه نظراً ثقلت اضافیه می
۶٫۶۵۴ نسبتنده در امدی اجسام هوانیک وزن ذره یلرک تعینی لیجون
استعمال اولان $\text{H} = ۲۸٫۸۸$ ب دستور محسوبیسنده (ب) حرفی مقامه
بونقلات اضافیه وضع اولدقدنه کوکرتک وزن ذرویی اولان $\text{H} = ۱۹۲$
اولور . کوکرتک وزن جزؤ فردی ۳۲ قبول اولدقدنه نظراً $\frac{۳۲}{۱۹۲} = ۶$
اوله ۵۰۰ درجه حرارتده کوکرتک هر ذره می ۶ جزؤ فرددن مشکی اولور
فقط ۸۰۰ درجه حرارتده ثقلت اضافیه می ۲۰۲۶ نسبتنده اولورکه بوندن

اوتیه حرارتک تایدیله ثقلت اضافیه سی تبدیل ایتز : و بوسولک ثقلت اضافیه نظر آ کوکرتک بر ذرمی ایکی جزؤ فرددن مشکل اولور .

تعریف اوله کلان خواص حکمه بدن کوکرت احوال نشده اوله رق خواصجه بر برینه غیر مشابه تیدانی اولدینی یعنی صلب حالده ایکن بر برینه غیر مشابه انواعی بولدینی کبی مایع و بخار حالده ایکن دخی بر برینه غیر مشابه انواعی اولدینی اکلانبلور .

کوکرتک خواص کیمیه سی : بوجیم مولدالحوضه ، قنور ، بروم و ابیود اجسامنه نظراً عنصر الکتریک مثبت و سائر اجسامه نظراً عنصر الکتریک منفیدر مثلاً جامدن ربایون دروننده غلیان درجه منده ایصلش کوکرت بخاری غاصه جام وری واسطه سبله مولدالحوضه جبهه سوق ایلسه کوکرت پارلاق برشعله ایله احتراق ایدرک (کے م) بلاماً حامض کربیتی ایله برابر جزئی مقداره (کے م) ترکیبده بلاماً حامض کربته تبدیل ایدر واکر کوکرت بخاری درونده مولدالحوضه برینه مولدالما سوق ایلسه مولدالما احتراقه کوکرت ایله برشعله رک (کے م) حامض کربت مانه تبدیل ایدرکه بوحامض ترکیبجه سوک (م د) ترکیبته مشاهد .

آزودن معاداً شبه معادنک کافه سی ، بعضی برودنده و بعضی حرارتده ، کوکرتله اتحاد ایدرلر : کوکرت ۲۵۰ درجه حرارتده کوکرتله مولدالحوضه و کرکسه هوا غاصنده آتش آلهرق و طوفیق و ماوی رنگیده برشعله ایله احتراق ایدرک رائحی بوغیجی و (کے م) ترکیبده بغاز نشر ایدر . معادنک آکزی کوکرتله طوغریدن طوغری به اتحاد ایدرلر و حقیمور و یابانر معدنن معمول برتیل نهایی قزل حرارتده ایصلش ایکن کوکرت بخاری درونده ایندرله معدن شدتله احتراق ایدرک کوکرتله برشور .

کوکرت مولدالحوضیه اولان شدتلی علامتی سبله مولدالحوضه سی جوق اولان مرکبات تحلل ایدرک تخمض ایدر مثلاً ککین حامض کربته برابر تسخین ایلسه آیدرکی معادله موجب چه حامض کربتی حاصل اولور .

۲ کے م + ۲ کے م = ۲ م + ۳ کے م
حامض کربت کربت صو بلاماً حامض کربتی

و ککین حامض آتونه برابر تسخین ایلسه زردکی معادله موجبجه تخمض ایدرک حامض کربته تبدیل ایدر :

۲ م + ۲ کے م = ۲ م + ۲ کے م
حامض آتوت کربت حامض کربت حمض ثانی آتوت

کوکرت آتوت بوتاسیوم غاصنده ایکن آتش ویرسه شدتله احتراق ایدرک کربیت بوتاسیوم تبدیل ایدر و قنوریت بوتاسیومله اولان مخلوطی برشعه واسطه سبله باطلایهرق احتراق ایدر . بوتاس و یاسود کی اجسام قلوبه نک ککین برخلولیه تسخین ایلسه زردکی معادله موجبجه بر قسمی معدنله برشور و دیگر قسمی تحت کربیتی مانجه تبدیل ایدرک انحلال ایدر :

۳ م + ۲ کے م = ۲ کے م + ۳ م
بوتاس محرق کربت کربت اول بوتاسیوم تحت کربیتی بوتاسیوم صو

و کربت اول بوتاسیوم محلولله برابر کوکرت تسخین ایلسه زردکی معادله موجبجه کربت خامس بوتاسیوم مرکبه تبدیل ایدرک انحلال ایدر :

کربت اول بوتاسیوم کربت کربت خامس بوتاسیوم

کوکرتک معیارلی : کوکرت مجرد حالده اولهرق کافی برمقداره بولورسه صاری رنگی و کربت قاربونده ارنک قابیلی و هوا تماسنده ماوی برشعله ایله احتراق ایدرک اشکار برانجهده حامض کربتی غازی نشر ایتک خواصی کوکرتک موجودیتی کشف و تعیینه کافی ایسهده کوکرتک بعض احوالده بوخواصک کافه سی برلکیده موجود اولماغله جزئی برمقداره بولورسه و یا خود حجرالنور حدیدیه بولدینی کی برمعدنله براشمش بولورسه خواص مذکورده نک کافه نک تعیین ممکن اولمه چندن بویکی

احواله آنی الذکر وسائطه مراجعت اولور . شوله که : کوکرت مجرد حالده و یاخورد حجرالنور جدیدی حالده و یا مرکبات عضویه ترکیبده بولور سه جزئی مقدارده پوناس حجر قک ککین بر محلولیه تسخین ایله کبریت اول پوناسیوم (کے ۱) مرکبته تبدیل اشدکد تصکره بومرکب محلولی ه آذونی حدید کيانوس سودیوم و Nitroferrocyanure de sodium محلولیه معامله اولندقه مایده کوزل ارغوانی بر رنگ ظاهر اولور . و معدنل محلولی مولیبدیت آمونیاکی Molybdate d'ammoniaque محلولیه معامله اولندقه چوت کی ماوی بر رنگ ظاهر اولور و عینی محلول حامض فلورما ایله معامله اولندقه حامض کبریت ماغازی (کے ۲) کربیه برانجوده انششار ایدرکه بوغازه خلیت رصاص محلولیه ایضادلمش بیاض برکاغه طوطسه عقبنده سیاه اولور . و کذا کوکرت احوال مذکورده ایکن ککین حامض آذونله و یاخود مآزرین ایله تسخین ایدلسه تخمض ایدرک حامض کبریتیه تبدل ایدرکه بو حامض فلور بازوم محلولیه معامله اولندقه کبریت بار یوم (کے ۳) حالده اولهرق بیاض رسوب شکنده ترسب ایدر .

کوکرتک استعمالی : صنایده غیرصاف کوکرت احراقله حامض کبریتی به تبدیل ایدکده و بو حامضک قسم اعظمی حامض کبریتک اعمالله صرف اولندقه در . فقط بوکون یک چوق قابریقلده حامض کبریتک اعمالی ایچون کوکرت برینه حجرالنور جدیدی (کے ۴) احراق ایدیلور . خام کوکرت صنایده کثرتله مستعمل اولان کبریت قاربون (کے ۵) مایطک اعمالده دخی صرف اولیلور . چوق حالده صاف کوکرت عادی بارونک اعمالده قوللانده قه و قاتوشوق (caoutchouc) دیلان لاسیتقل ماده به حرارنک تبدیلیه غیرمتبدل برعوشاق خاصه سی و پردیرمک ایچون ترکیبته یوزده ۱ الی ۲ نسبتده کوکرت ادخال ایدلکده در . کوکرت چیچکی اوزومه عارض اولان و برونوع قطور طبیبه دن عبارت بولان کولامه (Oidium) دیلان باغ خسرتلنک منی ایچون مخصوص برکوروک واسطه سیله سابعه اصولیه استعمال اولندقه در .

و عوشاق کوکرت برمدت صکره تصاب ایچک خاصه سی اولمغه مدالیبرک قالنی چیقارمق ایچون استعمال اولندقه در که بوقالبرک سطحته بلوماجین سورمکه ناقل الکتریک بایقدن صکره غالوانی بلاستی واسطه سیله اصلنک عینی اولهرق معدنن پایلمقدده در . و درکه تیوردن اولان قرغانلرک و بوربرلرک الصاقی ایچون کوکرتله زبردکی ترکیبده برمعجون پایلمقدده در : تیور اکتبتی ۱۰۰ قسم ، کوکرت چیچکی ۵ الی ۲۰ قسم ، تسادر طووزی ۳ الی ۵ قسم . بو وادی خور قاتیغته ککورنجیه قدر اوزرلرینه مقدار کافی صو علاوه ایدیلور .

طبایته کوکرت اسکی زماندنبرو خارجاً و داخلی استعمال اولندقه واک زیاده فولادی امراض جلیده تدوایسند کورلمکده در . ایشته اوپوز عالی تدوایسند و هلمیرلا رمهی (Pommade d'Helmerich) اسمیه مستعمل اولان مرهمک ترکیبی : کوکرت چیچکی ۲۰ قسم ، قاربونیت پوناسیوم ۱۰۰ قسم ، مأمطر ۱۰ قسم ، عوشاق برشجم حیوانی ۷۰ قسمدر .

تجارتیه بولتان کوکرت چیچکی اکثراً اصول استحصالی اقتضاسندن حامض کبریت آلودیله ملوث بولندیقندن طبایته هیثلیه استعمالی جائز اولوب قبل استعمال غمیل ایله حامضک آتاردن لایقته تصفییه لازمد . شوله که فرانسه دستورالادولیه سی توصیه سنج تجارتیه بولتان کوکرت چیچکی اوب بومقار مأمطر ایله خور حاله قوبدقن صکره بوخوری قینار صو دروینده قارشیدیرمی . بعده حالی اوزره برمدت ترک ایدوب اوزرند بولتان صونی انظارله ایله و ککدن تصکره یکدن صیجاق صو ایله معامله و غسل ایدیلور . و بوله جه دوکیان صولر ماوی تورنوسولی قرمزی ایتمیجه قدر غسل عملیاتنه دوام اولنور و بعده کوکرتی برز اوزرینه وضله صونی اقتدیردقدن صکره قوریدیلور و نهایتده ۱۰۰ نورولی برایتک الکیدن کچوردرک کوکرت چیچکندن اکثراً بولتان بیک داهل تقریق ایدیلور . ایشته بوکوکرت کبریت مفسول (Soufre lavé) اسمیه مستعملدر .

کبریت راسب : طبایته کی استعماله مخصوص اولهرق ترسب اصولیه

غایت اینجه غبار حالنده بر نوع کوکرت اعمال اولندده و اینجه لکی حسیله بعض استعمالده کوکرت چیچکنه ترجیحاً «کبریت راسب» (Soufre précipité) اسمیه قوللانمقددر . استحصالی اینچون کبریت خامس سودیوم (سُ ن) و یا کبریت خامس پوتاسیومک (سُ ب) صوده اولان مخلولی حامض قلورما ایله معامله اولندقد زبردکی معادله موجبنجه برقل کییمیوی وقوعیه کوکرت غایت اینجه بر غبار حالنده ترسب ایدر :

سُ ن + ۲ م = ۲ م ن + سُ ب + ۴ ک
کبریت خامس سودیوم حامض قلورما قلورسودیوم حامض کبریت مأ کبریت اینته بواسطتصال بروجه آتی اجرا ایدیلور . شوله که : برلتره وسعتنده جامدن بربالون دروننده ۲۴۰ گرام بلوری کبریت اول سودیوم و ۲۰۰ گرام مأ مقطر و ۱۲۸ گرام کوکرت چیچکی وضع ایدوب غلیان درجه سنه قریب برحرارتده حام رمل اوزرنه تسخین ایدیلور و کوکرت کبریت اول سودیومله بالاحاد کاملاً اریدنکی کی مایه بر مقدار مأ مقطر علاوه ایدرک ۵ الی ۶ لیتره وسعتنده برترسب قانی اوزرنه برکاغذ ایله سوزیلور و اوزرنه مأ مقطر علاوه سیله حمی ۴ لیتره ابلاغ اشدکدنصره دوت مثلی صوابله مخلوط ۲۲۰ گرام مقدارنده حامض قلورما ایله تدریجاً معامله ایدیلور . برنشاده مایع داغما قاریشد بریلور و مایوی تورنیسولی صوغان زاری قرمزینسه تلوی اینجه قدر اوزرنه حامض علاوه ایدیلور . بعده ترسب ایدن کوکرتک اوزرنده بولنان مایبی اقطارمه ایله دوکوب کوکرتی صیجاق صوابله مکرراً غسل یقنی تلاک اوزرندن آلتان صوابلریت فضه مخلوبله بیاض بررسوب و برمه بوجالده کبریت راسی هواده قورودوب جام قوانولر دروننده حفظ واستعمال ایتلی . معادله سابقه موجبنجه بوکوکرتک ترسبندده حامض کبریت مأ غازی دخی انتشار اتمکله و بوابسه هتته مضراولمغه برترسب علمای اچیق وهوادار برمحله اجرا ایتلی . کبریت راسب کوکرت چیچکندن غایت اینجه و بیاض صاریعی و نکنددرکه بوسیدن بعضاً کبریت ابضی (Soufre blanc) دخی تسبیه اولور . تازه پالمش

ایکن برانجه مخصوصه نشر ایدر و بوابسه غسل ایله کاملاً ازاله سی ممکن اولیان حامض کبریت مأ آتارندن نشئت ایدر .

کوکرتک اصول معاینه سی : تجارنده بولان کوکرت چوقلری اعسالنده عدم دقتدن غیر صاف اوله یلورسده قصداً مفشوش اولدینی نادرده . کوکرت چیچکی ایسه املاح نایبه ، کبریت آرسنیک و غیر هم مواد اجنبیه ایله مخلوط اوله یلور و حتی صوابله تطیب ایدیلور . مواد ترابیدن و املاح معدنیدن حاری برکوکرت ففوردن برپوطه دروننده تسخین اولندقد کاملاً احتراق وطیران ایدرک بوطه مک دینده براتر براقرز و اگر کوکرتده مواد معدنیدن و ارایسه بعدالاحتراق بوطه مک دینده قالورلر . کوکرتده ارسنیک تحریسی اینچون ففوردین برپوطه دروننده مذاب ۱۰ گرام صاف آزوتیت پوتاسیوم اوزرنه آذر آذر و دقتله ۲۴ گرام قدر ششمی کی کوکرتدن علاوه و احراقبله آرسنیک آرسنیک پوتاسیوم حاله تبدیل ایدیلور و بنده مادنی بوطه دن چیقاروب ففوردین برقااسول دروننده حامض کبریتله معامله و تسخینله حامض آزوتک آتارندن تصفیه دنصره حاصل اولان مایع ارسنیک تحریسیه مخصوص اولان مارش آلتنه ادخاله ارسنیک تحری ایدیلور (ارسنیک تحریسنده مارش اصوله مراجعت اوله) . رطوبتی برکوکرتک وزنله معلوم برمقداری ۲۰۰ درجه حراره ایدصلمش بر فزون دروننده بر مدت وضع و تیبیس اولندقدده حاوی اولدینی صو قدر و زشدن تناقص ایدر .

کوکرت چیچکی اکثراً دوکلش کوکرت چوقلری توزیه تخلیط و تقطیش اولندقدده بوجله خرده بین معاینه سیله کشف اوله یلور شوله که : اصل کوکرت چیچکی اصول استحصالی افاضندن خرده بین نختده تدقیق اولندقدده مرکزی شفاف و طویق بر شبکه ایله محاط اوافق کرله شکندده کوژیلور حالوکه عادی کوکرت توزی خرده بین ایله معاینه سنده کاملاً طویق و غیر منتظم و بلور قریزلی مظهرسندده کوژیلور . و اقماً کوکرت چیچکیله عادی کوکرت توزی کیماجه ایکسیده هتقدر عین ماده ایدسه باغلردکی استعمالنده کوکرت چیچکی عادی کوکرت توزندن ده مؤثر اولدینی بالتجربه مبیندر .

کبریت اول حدید (ک ح) مرکبی حامض قلور ما ایله معامله ایدرک استحصال ایدیلور .

بو حالده شیشه ده زردی معادله موجبجه قلور اول حدید حصولیله برابر حامض کبریت ما غازی تکیون ایدر .

ک ح + ۲ ق م = ق ح + ک م
کبریت اول حدید حامض قلور ما قلور اول حدید حامض کبریت ما
و حامض قلور ما برین حامض کبریت استعمال اولور سه زردی معادله
موجبجه کبریت حدید حصولیله برابر حامض کبریت ما شکل ایدر .

ک ح + ک م = ک م + ک م
کبریت اول حدید حامض کبریت کبریت حدید حامض کبریت ما

قلور حدیدک صوده قابلیت انحلالی کبریت حدیدک انحلالدن زیاده اولمغله غازک منتظماً حصول و جریانی ایچون بواسطه استحصالده حامض قلور ما حامض کبریت ترجیح ایدیلور . فقط حامض آژوت کوکرتی مولد المانی تحلیل ایتمکله استحصالده اصل استعمال ایدیلر نه . بواسطه استحصالده استعمال اولان کبریت حدید کیمیا خانه کوکرت ایله تیوزی (۲ : ۱) نسبتده تر ایدر بر بوطه دروشتند تسخین و اذابه لریله اعمال ایدیلور . فقط بو کبریت حدیده داغما کوکرتیله برلک هامش اوله رتی جزئی مقدارده تیور معدنی بولمغله استعمالده حامض قلور ما ک معدن حانده بولان تیورک اوزرین تاثیرندن مولد المانی غازی حاصل اولمغله بواسطه ایله استحصال اولان حامض کبریت ما صافی اوله موب دنگما از جوق مقفولده مولد المانی غازیله مخلوط اولور .

صافی و مولد المانی غازندن عاری حامض کبریت ما نه لزوم کورلده کده کبریت اتیمون (ک ن) مرکبی حامض قلور ما ایله معامله ایجی شوله که : جامدن واسع بر بالون دروشتند قبا توژ حالده کبریت اتیمون اوزرین کسکین حامض قلور ما علاوه سندن سکره بالون جزئی مقدار صو حاوی برمغل شیشه سله اشتراک ایدر بلور بو حالده بالون خفیف بر حرارتی تسخین اولانده آتی الذکر

معادله موجبجه قلور اتیمون حصولیله برابر حامض کبریت ما انتشار ایدر :

ک ن + ق م = ق م + ک ن
کبریت اتیمون حامض قلور ما قلور اتیمون حامض کبریت ما

بواسطه حامض کبریت ما غازیله برابر حرارتک تاثیرندن حامض قلور ما غازی دخی بالودن انتشار ایدر جکندن محسولی همه حال جزئی مقدارده صودن کچور مکله حامض قلور ما دن غسل ایله تصفی می لازمدر و کبریت اتیمون ضعیف حامض قلور ما دن متأثر اولمغله عیالک نه ایدرده حامض ناقص ایتمکجه غازک انتشاری توقف ایدر و بالونده قالان حامض کبریت ما قلور اتیمون محلولی اوزرین عکس صورتده تاثیر ایدرک طورنجی رنگنده کبریت اتیمونک تشکیلی موجب اولور . بو غازک صافی و یاس بر حالده ایتمی مطلوب ایسه صوابله غسندن سکره یاس قلور قلیوم پارچه لری اوزرین اسرار یله تیبیس ایدیلور و بعده حوض زبوق اوزرین جمع ایدیلور .

خواص کیمیایی : بوجم رنگسز و رائحه می چورولک بیورطه رائحه صنه مشابه و کبریت بر غازدر هوایه نظراً ثقل اضافی می ۱.۱۹۱ نسبتده و بوجکله بر لیتر سنک وزنی ۱.۱۹۱ × ۱.۲۹۳ = ۱.۵۴۱۰۵۴ گرام مقدارده در صفر درجه ده این ۱۰ هوای نسبی تعقیبیه مانع حاله تبدیل ایدر و — ۸۵ درجه بر و شده تصالب ایدرک رنگسز بلورلی حاله تحول ایدر . صفر درجه ده بر لیتر صوده ۳۳۷ لیتر بو غازدن ایدر و ۱۵ درجه حرارتده بر لیتر صوده ۳ لیتر می ایدر و ایدر و ده زیاده بر نسبتده منحل اولور . صفر درجه صوده انشای انحلالده صوابله بالکیمیا اتحاد ایدرک (ک م ۶ م) ترکیبده بلوری بر ماییت تشکیل ایدر فقط بوماییت سهولتله تحال ایدر و تباست بر ماییدر .

خواص کیمیایی : حامض کبریت ما قزل حرارتده و شرارات الکتریکیه ایله مولد المانی و کوکرتیله تحال ایدر . هوا و یامولده محضه غانده ایکن آتش و برسه مایو بر شعله ایله احتراق ایدرک آتی الذکر معادله موجبجه حامض کبریت و صو حاصل ایدر :

$$\text{ک}^{\text{د}} + \text{م} = \text{ک}^{\text{م}} + \text{م}^{\text{د}}$$

کوکرتنی مولدالمأ غازیله مشوع مسامانی برکور بارچه سی صاف مولدالموضه ایله ملو برقاب درونته ادخال ایدلسه ابتدا کور ایتور و برمدت صکره صدمه ایله غلا احتراق ایدر . تمامیه احتراقه غیر کافی بر مقدارده مولدالموضه ناسنده ایکن آتش ویرسه زبرده کی معادله موجبجه یالکین مولدالمأ عصری احتراق ایدر و کوکرت ترسیب ایدر :

$$\text{ک}^{\text{د}} + \text{م} = \text{ک}^{\text{م}} + \text{م}^{\text{د}}$$

بواحتراق ناتم کوکرتنی مولدالمأ آخری طار برخبر دروننده ایکن هوا ناسنده احتراقده وقوعولور و بعدا احتراق مخبرده کوکرت نوزی کورولور . هوانک مولدالموضه سی عادی درجه حرارنده بیله صوبک توسطیه کوکرتنی مولدالمأ بطاشله تحویل ایدر و مولدالمأ بیله صوبکون ایدرک کوکرتنی ترسیب ایدر و بوسیدن حامض کبریت مانک محلولی . غایانه هوانک تجرید ایدلش . برما مقطر دروننده بابولور و دائما آخره قدر ملولواقیله قبالی شیشه دروننده هواناسندن حفظ ایدلور . و اگر هوانک بوتانیتری ترکیبی مسامانی برجسک ناسنده و وقوعولورسه حامض کبریت مأ دها زیاده محض ایدرک زبرده کی معادله موجبجه حامض کبریت تبدیل ایدر .

$$\text{ک}^{\text{د}} + \text{ک}^{\text{م}} = \text{ک}^{\text{د}} + \text{ک}^{\text{م}}$$

حامض کبریت مأ مولدالموضه

ایشته دوما نام کیمیا کر کوکرتنی مدن سولرند برای استحمام حوضک مجرله نفسیمی ایچون صودروننده اصلان بزرک چوروسمی انلرک ناسابه حصوله کلان حامض کبریت عذف ایدر . فلور زبرده کی معادله موجبجه حامض کبریت مائی تحویل ایدر و مولدالمأ عصریه بر ایدرک کوکرتنی ترسیب ایدر .

$$\text{ک}^{\text{د}} + \text{م} = \text{ک}^{\text{م}} + \text{م}^{\text{د}}$$

حامض کبریت مأ فلور حامض فلورما کبریت

بروم دخی فلورکی تأثیر ایدر و بوایکی جسم زیاده مقدارده بولورلر ایسه فضله لری حامض کبریت مانک کوکرتیه دخی اتحاد ایدرلر . ابودایسه انجی حامض کبریت مأ صوده محلول خالده ایکن اوزرینه تأثیر ایدر و مولدالمأ عصریه اتحادندن حامض اییود مأ حصوله کلرک کوکرت ترسیب ایدر . معاذک اکثری کوکرتنی مولدالمأ تحویل ایدرک کوکرتیه اتحاد ایدرلر : کوش ، باقر و قورشون معادنی بوجسک محلولی بطاشله تحویل ایدرلر فقط هواناسنده بو تحال دهاسرعتله وقوعولور . تیور و توتیا معادنی سرعتله بوجسک کوکرتیه اتحاد ایدرلر و پوتاسیوم و سودیوم کی معادن فلویه حامض کبریت مانک ترکیبند پوتان مولدالمأ نک نصفی برینه قائم اولهرکی معادله موجبجه کبریت مائت مرکبته تبدیل ایدرلر :

$$\text{ک}^{\text{د}} + \text{ق} = \text{ک}^{\text{ق}} + \text{م}^{\text{د}}$$

حامض کبریت مأ پوتاسیوم کبریت مائت پوتاسیوم مولدالمأ بلامأ حامض کبریتی غازی یاس حامض کبریت مأ اوزرینه تأیری یوقدر فقط صوبک توسطیه بوایکی غازی زبرده کی معادله موجبجه سرعتله بر بریتی تحویل ایدرک کوکرتنی ترسیب ایدر :

$$\text{ک}^{\text{د}} + \text{ک}^{\text{م}} = \text{ک}^{\text{د}} + \text{ک}^{\text{م}}$$

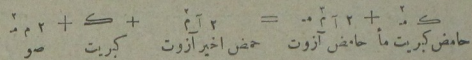
حامض کبریت مأ بلامأ حامض کبریتی صو کبریت

بوتانیتردن تولد ایدن کبریت کبریت قار بولله معامله سنده برقمی ایزر و برقمی ایزر و تجریدات اجرا ولیدنی شروطه کوره بوایکی نوع کرکرت مقدارلری پتندکی نسبة تبدیل ایدر . بوایکی حامضک بر برینه تأیرنده زبرده کی معادله موجبجه حامض الکبریت بر حامض (ک^د) دخی تشکیل ایدر :

$$\text{ک}^{\text{د}} + \text{ک}^{\text{م}} = \text{ک}^{\text{د}} + \text{ک}^{\text{م}}$$

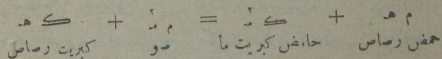
حامض کبریت ، ککین و یادیجات ایکن کوکرتنی مولدالمأ تحویل ایدرک کرکرتنی ترسیب ایدر و بوسیدن بواغزک کبریت انیموندن استحصانده قوردلیمی ایچون فلور قالسوم برینه ککین حامض کبریت استعمال ایدلرلر کوکرتنی مولدالمأ غازیله

مملو برخیز درونش بر قاج طامه دخانی حامض آزوت آتیدر اسه غاز عقیده
اشتمال ایدر و بخیرک درونش ز بردکی معادله موجب کورت ترسب ایدرک
حمض اخیر آزوتک طور نجی بخاری حاصل اولور :

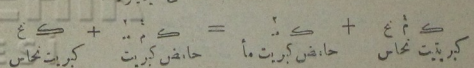


صو ایله مخلوط حامض آزوت ایسه بوغازی اشغال ایتکسزین تحلیل ایدر .
و بوسیدن فن تحلیلده بر معدنک ترسبی انجسون آزاد خالنده حامض آزوت
حاوی بر مایعدن کوکرتنی مولد المانک امراری جائز دکدر .

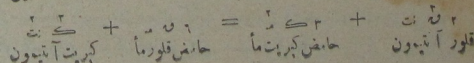
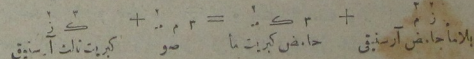
حامض کبریت مأ یک چسوق حمض معدنیلر و املاح معدنیسه اوزرینه ،
علی الخصوص صوبک توسلیله ، تأثیر ایدر و یونانیده ز بردکی معادله موجب
معدن کوکرتله برلشدرک ، منی بر مرکبه تبدیل ایدر :



و بر ملاح معدنی اوزرینه تأثیرنده ز بردکی ایکی معادله موجب کورتنی بر
مرکب منهای معدنی حاصل اولورق . املاح حامضی آر ایلور :



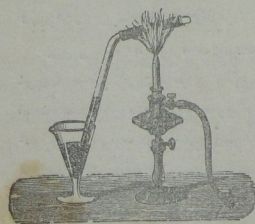
نح + ک م = ک م + ک م
فلور اول حدید حامض کبریت مأ حامض فلورما کبریت اول حدید
بو افعال کیمویه آرسنیک و آنتیمونک فلور ایله یا مولدالموضه ایله اولان مرکباتی
اوزرینه دخی عذیله ز بردکی ایکی معادله موجب و قوعولور :



یک چوق معادنک و بویکی شبه معدنک کوکرتله اولان مرکباتی صوده غیر منحل
اولدقلرندن و بعضیاری الوان مختلفه ایله مالون بولندقلرندن فن تحلیلده بو عناصرک
نخری و تفریقی انجسون حامض کبریت مالک بو خاصه سندن خیلوجه استفاده
اولنقددهر : مثلاً کوروشون ، باقر ، کوش ، تیور ، بزموت ، جیوه ، پلاتین
والتون معدنلرینک صوده منحل اولان املاحنک محلوللرندن حامض کبریت
مأغازی جریان ایتدیر اسه عقیده بو معدنک کبریتله اولان مرکباتی ، کاهسی
سیاه بر رنگده ، ترسب ایدرلر و کبریت قادموم ، کبریت ثانی قصدر و کبریت
آرسنیک صاری رنگده ترسب ایدرلر و کبریت آنتیمون طور نجی و کبریت توتیا
بیاض رنگده ترسب ایدر . و بوسیدن کوکرتنی مولدالمأ هر بقدر کبریه ایسه ده
کیمیا کرلرک النده دائماً فائده لی و مهم بر معیار اولورق استعمال اولنقدده
و صوده ارلان محلولی ضعیف و نباتلر اولغله لزومی اولدقدده غاز خالنده
استحصال و استعمال ایدلکدهر .

حامض کبریت مالک ترکیبی کیلوساتی و تیزار نام کیمیا کرلرک اصولوجه
بسیط بر تجربه ایله آزانه و اثبات ایدلور شویله که : نهائی منحنی و جیوه اوزرینه
قیالی (شکل ۷۹) جامدن بربوری درونش صاف و یابس ۱۰۰ سانتیمتر و مکعبی

مقدارنده حامض کبریت مالک ایله برابر
برقلائی و جوی ایدرک نقصکره



(شکل ۷۹)

لوحه ک بولادیفی محله بر مدت تسخین
ایدلرک قلائی حامضک برون کوکرتیه
برلشدرک . مولدالمأ آزاد خالنده ترک
ایدر . امدی بورید ، قان مولدالمأ
غازی اسکی درجه حرارته و تضییقه
ارجاع ایدرک . نقصکره جیمی مساحه
ایدلرک . بنامیه ۱۰۰ سانتیمتر و مکعبی
منه ایدر اولدیفی کوریلور ، بو حالده

حامض کبریت مائک ثقلت اضافیه سندن ۱,۱۹۱۲
مولد المائک ثقلت اضافیه سی طرح اولند قدده ۰,۰۶۹۲

کوکرت بخاریک یارم ثقلت اضافیه سی قاور ۱,۱۲۳۰
بوکانبه هر ۲ حجم حامض کبریت مأغازی ۲ حجم مولد المائک غازی و ۱ حجم
کوکرت بخاری حاوی بولندینی یعنی بوغازک هر هذسی ۲ جزو فرد مولد المادن
و بر جزو فرد کوکرتدن مرکب اولدینی تبین ایدر .

معاری : حامض کبریت مأغاز حائده و یا خود صوده محلول حائده
بولنسه کندوسنه مخصوص اولان رائحه کریمه سیله اشکار صورتده موجودیتی
حس و کشف اولنه بیلور . خلیت رصاص (Acetate de plomb) محلولیه
ایصال دیش بر بیاض کاغذ بوغازک تماسنده طواتسه و یا خود محلولی دروننه وضع
ایدلسه اوزرنده کبریت رصاص (ک ه) تشکیلیه سیاه اولور و کذابارلاق
و ایصالق بر کوش و یا قورشون لوحه سی بوغازک تماسنده طواتسه عقبنده
سیاه اولور . حامض کبریت مأغابت جزئی مقدارده بوناس (م ق ه) محلولیه
معامله دنسکره حاصل اولان کبریت مائیت پونا بیوم (ک م ق ه) محلولی
آزونی حدید کپانوس سودیم (Nitroferrocyanure de sodium) محلولیه
معامله ایدلسه عقبنده کوزل ارغوانی بررنک ظاهر اولور .
حامض کبریت مائک مقداری ایسه ایپودک زیردنکی معادله موجبده ثانییری
اوزرنه مؤسس بر اصول ایله تعیین اولنور :

ک د + ۲ ب = ۲ ب م + ک
شویله که حامض کبریت مأحاری بر مایع جزئی مقدارده تقاضیه مقبولیه
معامله دنسکره ایپود پونا بیوم محلولی دروننده معلوم برنسبتده بیامش ایپود
محلولیه تدریجاً معمله ایدیلور و ماییده مای مای رنگ ظاهر اولنجه قدر ایپود
محلولک طامله طامله علاوه سندن دوام اولنور و بحالده صرف اولان ایپودک
مقدارندن ماییده بولان حامض کبریت مائک مقداری استخراج اولنه بیلور .
زیرا معادله سابقه موجبده هر ۳۴ غرام حامض کبریت مأ ۴۵۴ غرام ایپود
ایله تخال ایدر .

استعمالاتی ره یولیه اوزرنه اولده تأثیر : حامض کبریت مأ کیمیاخانه لرده
عمومی بر معیار کی کترله مستعملدر و بوجوسی حاوی اولان کوکرتلی معدن
صولی امراض جدیده و اغشیه خطابه امراضی و روماتیزم کی امراضک تداوینده
استحمام و سائر صورتده استعمال اولنقددر .

بوجم غاز حائده اوله رق زیادہ مقدارده تنفسی مخاطره لی و برسم قاتلدر .
والک و خیمی شوک بدایتده کریمه قوقوسندن موجودیتی حس اولنور سده بر مدت
صکره عصب شمی فلج ایدرک حس شمی تعطیل ایدر و نهایتده تسیم علائقی
ظهور یوله شخص مسکوم دوشر ایسته بوقضایه ایضا لقمه جیلور ک رفتار اولوب
بوشالقی ایچون اچدقلری مزخرفات چقورلرینه خبرلری اولقمسزین مسکوما
هوشلرل . موسیو «تینار و دویترین» نام ذوانک تجریمه لیه نظر آ ۱۵۰ : ۱
نسبتده هوا ایله مخلوط حامض کبریت مأ غازی بر قوشی و ۸۰۰ : ۱
نسبتده اولور سه برکلی و ۳۵۰ : ۱ نسبتده اولور سه بر بارگیری تسیمه
کافیدر . یوسمک تأثیر یله وفات ایدن اشخاصک قانی سیاه اولور و جسدلری
مرعته تخلل و تمفن ایدر . بوقضایری منع ایچک ایچون حامض کبریت مائک
موجودیتی حس اولان مجلد قاور غازی نشر ایدیلور و بویایسه قاور کلس
بریمسیه و یا خود قاور کلسی بر قاپ دروننده حامض قاور مأ ایله و یا سائر
بر حاضله معاملیه ایچمه ایلور . بر شخصده بوغاز ایله تسیم علائقی ظاهر اولدینی
کی جزئی قاور غازیله مخلوط هوا ایله تنفس ایدر یلور و ممکن اولور سه صاف
مولد المائک ایله تنفس ایدر یلور فقط ایش ایشدن چکش ایسه شخص مسکوم
خلاص اوله یلور .

کبریت ثانی* مولدات (Bisulfure d'hydrogène)

$$\text{کے} = \text{۶۶}$$

موصقل برجام هونی دروننده صوابه مخلوط وصغودش حامض قلورما محلولی کبریت ثانی* قالسیموم (کے) محلولیه تدریجاً معامله اولندقده ایکی جسم پینده زبرده کی معادله موجب، بر فیل کیمیوی وقوعیه کبریت ثانی* مولداتاً مرکبیه تشکیل ایدرک هونیک دینده باغ منظره سنده صاری بر مایع شکنده تجمع ایدر :

کے ک + ۲ م م = م ک + کے م
کبریت ثانی* قالسیموم حامض قلورما قلور قالسیموم کبریت ثانی* مولداتاً

بومایک راحیسی حامض کبریت مایک راحیسه مشاب واندن دها شدتیدر و بخاری کوز یاشری آفتدیر . بومایع کورکی اریجکه قابلیه اولمقله وانشای استحصالده انکله برابر ترسب ایدوب دروننده منحل اولان کرکرتک تفریق ممکن اولمقندن محقق بر صورتده ترکی دها نامعلوم ایسده بعضی خواصی (م) دستوریه کوسرتیلان مولدالموضعی صوبک خواصنه مشاب بولمقله اهل فن بوجسمک ترکیبی (کے) دستوریه اراه ایدر . بومرکب عادی درجه حرارته بطاقتله کورک و حامض کبریت مایه محال ایدر و کور ، التون ، بلاتین وغیرهم اجسامک غباریه تماس ایدلسه عقبنده محال ایدر و محض فقه ویا محض ذهب تماسیه باطلامه ایله محال ایدر شباتمز بر جسمدر . فقط بر حامضه مخلوط اولورسه نسبتاً دها ثابت اولور . فارادی نام کیمیا کر بوجسمی قبالی بر محال پوری دروننده تسخین و تحلیل ایدرک انک واسطه سیله حامض کبریت ، آغازیک مایع حاله تبدیلیه موفقی اولمشر . کبریت ثانی* مولداتاً بازینده وقلور غلده غیر منحل وکثولده جزئی منحل ونقطه کبریت قارپونده سهولته منحل اولور واولان هضوبی خراب ایدر .

کوکرتک مولدالموضه ایله مرکبات

کوکرتک مولدالموضه ایله مختلف نسبتلرده برلشورک مرکبات متعدده تشکیل ایدر . بونلردن یالکز زبرده مندرج اولان درت مرکبی بلاماً اولهرق استحصال ومطالعه اولنمشر :

Sesquioxide de soufre	کے ۲	حمض یکیم کبریت
Anhydride sulfureux	کے ۲	بلاماً حامض کبریتی
Anhydride sulfurique	کے ۲	بلاماً حامض کبریت
Anhydride persulfurique	کے ۲	بلاماً حامض فوق کبریت

بوصوک اوج مرکبک صوابه اتحادلردن زبرده مندرج اولان حامضلر تشکیل ایدر :

Acide sulfureux	کے ۲	حامض کبریتی
Acide sulfurique	کے ۲	حامض کبریت
Acide persulfurique	کے ۲	حامض فوق کبریت

بوحامضلردن معادله کوکرتک زبرده مندرج اولان حامضلری دخی واردر :

Acide hyposulfureux	کے ۲	حامض تحت کبریتی
Acide hydrosulfureux	کے ۲	مولداتاً حامض کبریتی

Serie thionique	Acide dithionique	کے ۲	حامض ثنائی الکبریت
	Acide trithionique	کے ۲	حامض ثلاثی الکبریت
	Acide tetrathionique	کے ۲	حامض رباعی الکبریت
	Acide pentathionique	کے ۲	حامض خامی الکبریت

بونلردن حامض تحت کبریتی ومولداتاً حامض کبریتی شباتمز مرکبات

اولدقلرندن شمده به قدر دها مجرد حالده استحصالی ممکن اولمدهسده بونله
حائد و (کے ن و کے ن) ترکیبده املاح بولندیقندن بویه حامض لک
موجودتی قبول اولتقددر .

بوسرکات متعدده دن الک زیاده مهم ومستعمل اولان حامض کبریتی و حامض
کبریتک تعریفله چندسندبر کسب اهمیت ایدن مولدالمالی حامض کبریتک
ذکرله اکتفا ایدجکز .

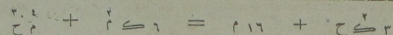
حامض کبریتی (Acide sulfureux)

بلاماً حالده کے $\text{S} = ۱۶$ ، بللاً حالده کے $\text{S} = ۸۲$

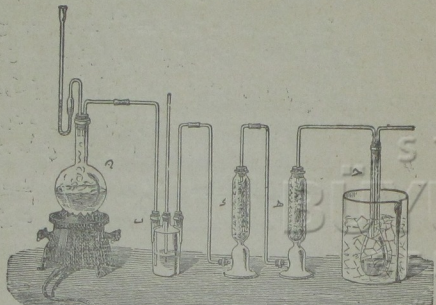
تاریخی رحال طبیعی : کورنک احتراقندن حصوله کلان بوغاز ازمئه
قدیمه دنبرو معلوم اولوب مقدمین بیاقندن اولان البسه لری بیاضتیق ایچون
بوغازی استعمال ایدرلر ایدی . فقط بوغاز کورنک ومولدا لموضه دن مرکب
اولدنی لاوزیه نیک نحر یاتیله معلوم اولش وکیلو ساقک تدقیقیله ترکیبده بولان
بویکی عنصرک مقدارلری پندمه کی نسبة تعیین ایدلشدیر .

بوغاز برکانلردن کورته انتشار ایدر . وحتی میلادک ۷۹ سنه سنده ویزو
(Vésuve) برکاننک اندفاعیله تلف اولان پلین (Pline) نام عالمک وفاته بوغاز
سبب اولمشدر .

اصول استحصالی : صنایعده واک زیاده حامض کبریت فابریقه لرنده بلاماً
حامض کبریتی غازی هوا تماسنده کورنک ویا طبیعی کبریت حدیدک احراقیله
بسیط وادارملی برصورتده اعمال ایدیلور . طبیعتده کورته مبدول وپیریت حدیدی
تسمیه اولان کبریت ثانی حدید (کے ح) مرکبی هوا تماسنده احراق
اولندقدده آئینده کی معادله موجبجه کورنک احتراق ایدرک بلاماً حامض کبریتی
حالیده انتشار ایدر و حدید ایسه تمحض ایدرک حمض حدید (کے ح) حاله
تبدل ایدر :

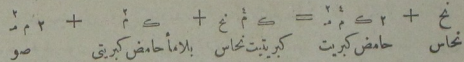


صافی وهوانک آزوتندن عاری بلاماً حامض کبریتک استحصالی ایچون کسکین
حامض کبریت (کے ح) باقر ویا جیوه ویا خود کورنک ویا کورایله معامله
وتسخین ایدیلور شویله که : (شکل ۸۰) حامدن واسع و بالونی دروننده
موضوع قرمزلی باقر رنده سی اوزرینه کسکین حامض کبریت علاوه انصرکه بالون
تدریجاً تسخین اولندقدده بلاماً حامض کبریتی غازی دبایده سرعتی بر فورانله
انتشاره باشلار بوشانده آتشی چکوب وفوران کسب سکونت ایلدکدنصرکه تکرار
تسخینه دوام ایدیلورسه بلاماً حامض کبریتی غازی منتظماً بالوندن خارجه

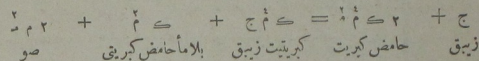


انتشار ایدر والک ابتدا (ب) مغسل شیشه سنده کی صودن بکوره رک حامض
کبریت آتاردن غسل ایلدکدنصرکه قلور قالسوم پارچه لری ویا خود حامض
کبریتله اسلادلش سسونکر طاشی پارچه لریله ملو اولان (و ه) میس
آتلردن بکوره رک رطوبتدن تییس ایدیلور . امدی اگر غاز حالیده جعی مطلوب
ایسه ه میسنه برخرج بورینی طاقوب حوض زبیق اوزرینه جمع ایدیلور .
واکر مایع حالیده ایدنمی مطلوب ایسه بوزوطوز مخلوطه مبردیه صفودلش
مطر می دروننه جریان ایدر یلور بوالده برودتک تاثیریه بلاماً حامض کبریتی

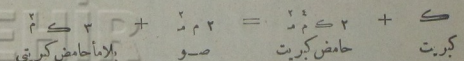
غازی معطره درونسته نکائف ایدرک مایع حائده تجمع ایدر . باقر ایله حامض کبریت پیننده وقوع اولان و بوغازک حصوله بادی اولان فعل کیمبوی زبردکی معادله ایله اراشه ایدیلور :



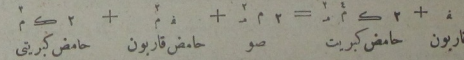
جیوه دخی حامض کبریتله عین اصول اوزره معامله ایدلسه ، زبردکی معادله موجبجه فعل کیمبوی وقوعیله ، بلا ما حامض کبریتی غازی اصول سابقدن دها منتظم و سهولتی برصورتده انتشار ایدر :



ودوکه تیوردن برقرنی درونسته تسخینه اذابه ایدلس کورکت اوزرینه حامض کبریت دائی برصورتده اینجه شلاله شکننده اقدیرسه زبردکی معادله موجبجه بلا ما حامض کبریتی حاصل اولور :



کیمیاخانه لرده بعضاً حامض کبریتک کورتوزیله معامله و تسخینه حامض کبریتی استحصال اولنور . بواصولده زبردکی معادله موجبجه حامض کبریتله برابر حامض قارپون غازی دخی انتشار ایدرسده . بعض عملیاتکه وازجه حامض کبریتله ثانی کبریتی سودیم ملحی اعمالده حامض قارپونک محذوری یوقدر :



فواص کیمبوی : بلا ما حامض کبریتی رنگسز رانجه سی کسکین و مخنق و ۲،۳۴، قلت اضافیه سنده برغازدر . و صوده منحل اولوب ۱۲ درجه حرارته پولاتن سو کندی چمنک ۵۰ مثلی بوغازدن حل ایدر . بوز و طوزک احتلاطیله

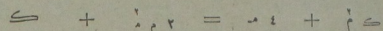
حاصل اولان برودتله تبرید ایدرله مایع حائده تبدیل ایدر و مایی رنگسز و شفاف و صوبه نسبه ۱،۴۵۱ قلت اضافیه سنده اولوب ۸ درجهده غلیانه باشلاور و ۷۵ درجهده تصلب ایدر . و ۲۰ درجه حرارته ایکن بخاری ، هوای نسیمیدن دون برتضیقده بولغله بومایع مانتلی جام شیشله دروننده حفظ ایدیلور . و سرتله تبخیر ایدرله ۶۰ درجه قدر برودت حصوله گنکله بومایع بواسطه مرده کی سارغازلرک تمیمی ایچون استعمال اولنقدده در . بومایع فوسفوری و کورکتی و قولوفان دیلان رجنه ی حل ایدر و باقرین و قلور نل و کبریت قارپون مایعلرله اختلاط ایدر .

فواص کیمبوی سی : بلا ما حامض کبریتی بر احتراقک محصولی اولغله حرارتنک تأثیریه اولدجه تحمل ایدر مع مایه « سنت کلیر دوپل » تجربه سنجه بوجم ۱۲۰۰ درجه حرارته کورکت و مولد الحوضه به بطاشله قسماً تحمل ایدر و تحمل انجیان قسمی تحمل ایدن قسمندن حاصل اولان مولد الحوضه ایله برلشهرک بلا ما حامض کبریت (ک) تبدیل ایدر . شراره الکتریک دخی بوجم اوزرینه حرارت کی تأثیر ایدر . موسیوندال (Tyndall) تجربه سنجه ضیای شمس دخی بوجم ک اوزرینه حرارت و الکتریک کی تأثیر ایدر شوبله که : بوغاز ایله ملو اوزون برپوری درونندن ضیای شمسدن برشماع کچورسه بوری دروننده عقبنده کورکت غباریله بلا ما حامض کبریت بخارندن مکنون بیاض بردومان طاش اولدیی کوریلور .

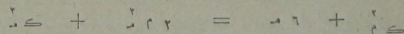
بوغاز کورلی اولان مواد محترقه ی اطفا ایدرک بئکرا احتراقلرنی منع ایدر و بوخاصه سته بناء اوقاق باجه لرنده ظهور ایدن خربک اطفا سی ایچون کورکت قوللا نیلور و بوبله برقا و قوعنده اوجاقده بولان آتش اوزرینه بر مقدار کورکت چیچکی آتیلور و عقبنده . ممکن ایسه ، اوجاگک قیوسی ایسلاقی بر کجه ایله سده ایدیلور بوحالده کورکت احتراقندن حاصل اولان حامض کبریتی غازی باجهیه صعود اتیمسبله حریتی اطفا ایدرک کور ایسنگ بئکرا اشتعالی منع ایدر .

مولدالما شدت حرارته حامض کبریتی اوزرینه تأثیر ایدر شوبله که : قولر حرارته ایدلس ففوردن برپوری درونندن بویکی غازدن برخلوط کچورسه

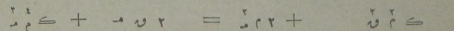
پنزلنده زبرده کی معادله اوزره بر فعل کیمیوی وقوعیه کوکرت وصو حاصل اولور :



ومولداً حال تولیدیه بولنورسه عادی درجه حرارتده بیله زبرده کی معادله موجبجه تأثیر ایدرک صو وحامض کبریت ما تولید ایدر :

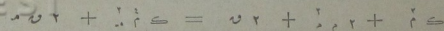


یابس قلور ضیای شمسک یاردمیه حامض کبریتی غازیله برلشهرک (ک + م) ترکیبده دخانی ورنکتر بر مایع حصوله کنکور بر فقط بومرک صوبالیه تماس اولدینی کی زبرده کی معادله موجبجه حامض قلورما وحامض کبریت اجسامنه آیریلور :



قلورلی بلان، حامض کبریت صو حامض قلورما حامض کبریت

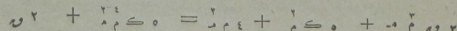
قلور وحامض کبریتی غازی رطوبتلی ایکن بری دیگر اوزرینسه تأثیرنده ضیای شمسک یاردی اولقسنزین زبرده کی معادله موجبجه صو بی تحلیل ایدرک حامض کبریت وحامض قلورما تولید ایدرلر :



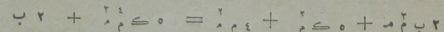
بوفعل کیمیوی قاورک مولدالمانه اولان علاقسنک شدتله وحامض کبریتیک تحمضله حامض کبریت تبدیله اولان شدتلی قابلیاته وقوعبولور . یابس مولداخوضه وحامض کبریتی غازی بلاواسطه اولهرق طوغریدن طوغری به بربریه اتحادایتز لوقط بوابکی نازدن مشکل ویابس بر مخلوط ۳۰ درجه حرارتده ایصلدش پلاتین سونتری اوزرندن کچورلسه ایکی غاز بربریه برلشهرک بلانما حامض کبریت (ک + م) تولید ایدرلر . تصعدات الکتریکه دخی بوابکی غازی بربریه اتحاد ایدرلرک بلانما حامض فوق کبریت (ک + م) تولید ایدر . حامض کبریتی صوبک توسطیه یک سهولته عادی درجه حرارتده بیله مولداخوضه ایله برلشهرک

حامض کبریت تبدیل ایدر بوسیدن حامض کبریتیک ، محلول غلیظه هواند تجرید ایدلش ، بر صوبالیه یابیلور و آغز قدر علو ولایقیله قبالی شیشه لر درونده هوا تماندن حفظ ایدیلور .

حامض کبریتی سهولته تحمضه قابلیتی حسبیه ، مولداخوضه سی زیاده مقدارده اولان مرکبات متعدده بی تحلیل ایدرک وانلرک مولداخوضه سیله برلشهرک حامض کبریت تبدیل ایدر . مثلاً حامض قلور وحامض ایسود زبرده کی معادلات موجبجه حامض کبریتیک تأثیریه تحلیل ایدرلر :

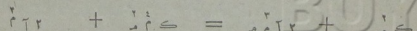


حامض قلور حامض کبریتی صو حامض کبریت قلور

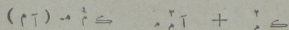


حامض ایسود حامض کبریتی صو حامض کبریت ایسود

وحامض کبریتی غازیله ملو برقاب دوننده حامض آزوت آققدبرلسه زبرده کی معادله موجبجه بر فعل کیمیوی وقوعیه قاید حامض اخیر آزوتک قمرضی بخاری ظاهر اولور :



بلانما حامض کبریتی حامض آزوت حامض کبریت حمض اخیر آزوت واکر حامض کبریتی اوزرینسه علاوه اولنان حامض آزوت آرمقدارده بولنورسه بوابکی جسم زبرده کی معادله موجبجه بربریه برلشهرک (ک + م) ترکیبده وازوتلی حامض کبریت اسمنده بر مرکب تکون ایدرلر :



بومرکب تجریده یک اجرا اولدینی جام قایک ایچ یوزنده بلورلر حائده تجمع ایدینی کی حامض کبریتک محل اعمالی اولان قورشون اوطلرده دخی شکل وجمع ایدیکندن قورشون اوطلرک بلورانی (Cristaux des chambres de plumb) اسمیله دخی معروفدر وایلووده کوریه چی وجهله حامض آزوتک بوتاثری اوزره مؤسس بر اصول اوزره حامض کبریتی واسطه سیله حامض کبریت اعمال اولنقددره .

و اگر حامض کبریتی صوابله مخلوط حامض آزوله معامله ایدیلورسه زبرده کی معادله موجبجه حامض کبریت تبدیل ایدرک حمض ثانی ازوت آتش ایدر :

$۳\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{A}^{\text{M}} + ۲\text{M} = ۳\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{A}^{\text{M}}$
 بلاما حامض کبریتی حامض آزوت صوابله حامض کبریت حمض ثانی ازوت

یوفل کیمیوی عادی درجه حرارتده بطاقتله اولور و تسخینه دها زیاده سرعتله وقوعولور .

حامض کبریتیک تحمضه اولان قابلیت سیدنن حمض بکنیم حدیداملاحندن برمولدالموضه اخذ ایله حمض اول حدید املاحه ارجاع ایدر و ثانی قرومیت پوتاسیومی تحویل ایدرک کبریتیت قروم و کبریتیت پوتاسیوم املاحه تبدیل ایدر . و محلولی کوزل قرضی رنگنده اولان فوق مانفایت پوتاسیومی زبرده کی معادله موجبجه تحویل ایدرک رنگمن اولان کبریتیت مانفاز و کبریتیت پوتاسیوم املاحه تبدیل ایدر :

$۲\text{M}^{\text{A}} + ۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{M} = ۲\text{M}^{\text{A}} + ۲\text{K}^{\text{M}}$
 فوق مانفایت پوتاسیوم حامض کبریتی صوابله
 $۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{K}^{\text{M}} = ۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{K}^{\text{M}}$
 کبریتیت مانفاز کبریتیت پوتاسیوم حامض کبریت

و حامض آرسنیک اوزرینه تأثیرنده زبرده کی معادله موجبجه حامض آرسنیک بق ارجاع ایدر :

$۲\text{M}^{\text{A}} + ۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{M} = ۲\text{M}^{\text{A}} + ۲\text{K}^{\text{M}}$
 حامض آرسنیک حامض کبریتی صوابله حامض کبریت حامض آرسنیک

بواقفال کیمیویه حامض کبریتی دائمارمولدالموضه ایله برلشدرک حامض کبریت تبدیل ایتکده یعنی برسجم کی تأثیرانگنده در . حالوکه مولدالموضه کیندوسندن زیاده علاقه می اولان بعض اجسامله معامله سنده ترکیبده بوانان مولدالموضه می

ترک ایدرک برحمض کی تأثیرایدر : مثلامشتمل پوتاسیوم بارچه سی حامض کبریتی غازی درونه ادخال ایدلسه معدن اشتعاله دوام ایدرک زبرده کی معادله موجبجه کبریتیت پوتاسیوم و کبریت پوتاسیوم مرکبانه تبدیل ایدر :

$۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{M} = ۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{M}$
 بلاما حامض کبریتی پوتاسیوم کبریتیت پوتاسیوم کبریت پوتاسیوم

و کذا مشتمل بره نروب تیلی بوغازک درونه ادخال ایدلسه معدن احتراقه دوام ایدرک و حمض مغزبومه (م مغ) تبدیل ایدرک کوکرتی ترسیب ایدر . حامض کبریتیک کوکرتی مولدالما ایله معامله سنده ایکی جسم زبرده کی معادله موجبجه بربرینی تحویل ایدرک و برینک مولدالموضه سی دیگرینک مولدالما عنصریله برلشدرک صوتکون ایدرلر و ایکسینک کوکرتلی ترسب ایدر :

$۳\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{K}^{\text{M}} = ۳\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{K}^{\text{M}}$

یوفل کیمیوی یابس غازلر اوزرینه عادی درجه حرارتده بطاقتله وقوعولور ایسه ده قزل درجه حرارتده سرعتله و صوبک توسطایله عادی درجه حرارتده بیله سهولتله وقوعولور و پوشاده زبرده کی معادله موجبجه جزئی مقدارده خماسی الکبریت برحامض دخی شکل ایدر :

$۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{K}^{\text{M}} = ۲\text{K}^{\text{M}} + ۲\text{K}^{\text{M}}$
 حامض فوسفوری (ن م) و حامض تحت فوسفوری (ن م) دخی

حامض کبریتیک تأثیرله تحمض ایدرک حامض فوسفوره (ن م) تبدیل ایدرله حامض کبریتیک خواص مهمه لردن بریده بعض مواد ملونه عضویه نلک رنگلرینی ازاله ایتسیدر مثلاً قرضی برکول و یاخود بنفشه چیچکندن برداهت حامض کبریتیک محلولی درونه برمدت براقله رنگلری زائل اولورقی بیاض اولورلر فقط بوجیم تلورکی ماده ملونه ای اسلدن خراب ایتیوب انحرق رنگی تبدیل ایدر زیرابویه بیاضاتریش برکول حامض کبریت حاوی برصو درونه ادخال ایدلسه بتکرار قرضی اولور و بیاضاتریش بنفشه دانی آونیجانی

محلولی درونسته قونسله یشیل برنک کسب ایدر و ذاتاً ماوی بنفشه آمو نیایله یشیل اولور .

صواب مرکابی : بلاما حامض کبریتیک صوده اولان محلولی ماوی تورنیدولی قمری به تلون ایدر و برحامض کافه اوصانی اظهار ایدر بوخواصه متصف اولان مرکابی اصل حامض کبریتی ، ترکیبده بذرده صوبوله جفی فرضیه ، ترکیبی (کے ۱۰۰) دستور یله اراه و قبول ایدلکده ایسه دهده دها بو ترکیبده اولهرق آزاد حالده تفریق واستحصالی عمن اولهمدی فقط موجود بولان کبریتی سودیوم (کے ۱۰۰) و کبریتی پوتاسیوم (کے ۱۰۰) املاحنک دستورلری حامض کبریتی ایچون قبول اولانان (کے ۱۰۰) دستورینه تمایله مطابقدرلر . بلاما حامض کبریتیک صوابه معام اولان مرکابی (کے ۱۰۰ + ۹۰) دستورنده اولوب بودخی حامض کبریتیک صغودلش بر محلولدن حامض کبریتی غازی اشباع درجه سنه قدر اسرار یله مایعده بلورات حالده ترسب ایدر و درجه حرارت فوقده محله باشلار نباتت بر مرکبدر .

اوصاف مبرزه سی : پوتاس و سودکی اجسام قلوبه نیک محلولری حامض کبریتی غازی جذب ایدرک کبریتی ملحنه تبدل ایدرلر . حمض تلوی رصاص (۱۰۰) دخی بوجسم ایلہ اتحاد ایدرک کبریتیت رصاص (ص۱۰۰) ملحنه تبدل ایدر حتی حامض کبریتی غازی صافی ایسه بو اتحاد کیبوی شدتی احتراقی ایلہ وقوع بولور اشته حمض رصاصک بوخاصه سی واسطه یله حامض کبریتی غازی اجسام قلوبه ایلہ قابل الاتحاد اولان سائر غازلردن علی الخصوص حامض قاربون غازندن تفریق نمکنددر . بوریت سودیوم دخی حامض کبریتی غازی جذب ایدرکده حامض ایدر محلوله و نشاسته مطبوخیله ایصلادلش برکاغد حامض کبریتی غازی نمانده طواتسه عقبنده ماوی اولور . بو حامضک املاحی حامض قلووما ایلہ معامه اولنسه حامض کبریتی غازی انتشار ایدر و فوق ماننایت پوتاسیومک محاضلی بر محلوله معامه ایدلسه محلولک قمری رنگی عموادلهرق کبریتیت ملحنه تبدل ایدرلر . وصاف مولدالما حاصل ایدن بر پیشه درونسته حامض کبریتی محلولی و یا خود بر کبریتی ملحنه محلولی ادخال ایدلسه عقبنده کوکرتلی مولدالما

(کے ۱۰۰) غازی انتشاره باشلارکده بوغازکد رانحه کریمه سیله و خلوت رصاص محلوله ایصلادلش برکاغدی سیاه ایتیمه موجودیتی کشف ایدیلور .

استعمالاتی : حامض کبریتی غازی الک زیادہ حامض کبریتک اعمالی ایچون صرف ایدلکده و صنایعده ایک ، یون ، قوش توبری و سونکرتکی مواد حیوانیهک بیاضلدلی ایچون استعمال اوقئدهدر : قشش فایزیه نرنده بیاضلریله جق اولان یون و یایلیک قاشلری صوابه یقئاده نلصره مضبوط برابوطه دروننده ایصلاتی اولهرق دیرکار اوزرنه سروب اوطنده کوکرت احراق ایدیلورکده بو احتراقدن حاصل اولان حامض کبریتی غازی نمانسه سرملش اولان مواد اوزرنه تاثیر ایدرک بیاضلتر برعده بوواد برمدت هوا نمانسه ترک اولندقدن لصره حامض کبریت و حامض کبریتی آتارندن لایقوله غسل ایدیلور . حامض کبریتی غازیک تخمراتی منع و توقیف ایتک و تفتی دفع ایتک خاصه سی دخی وارد و بوکاتاء شرابک و سائر مایعات کتولیک تخمر و تفتیدن محافله لویچون استعمال اولندقدن و بونک ایچون بومایمانک حفظه حاضر اتریلان بوش فوجیلر دروننده کوکرتلی یشیل احراقیله اکثفا ایدلکدهدر . و خسته خانه لر قفوشلرنده و کیمبرده و سائر متعین اولان محللارده کی تعین کوکرت احراقیله دفع و ازاله ایدلکده و بونک ایچون اوطنه نیک منقلری سد اولندقدن لصره دروننده هر برتر و مکی هوا ایچون ۶۰ غرام قدر کوکرت وضع و احراق ایدیلور . اتمنه قندیده و مبدلرده کوکرت شمعدنی بخورکی یاقیور ایدی و بوبله کوکوت توتیمه اولوقلرده مبدلرده کتوله ذبح ایدیلان قربانلردن و ازدحام ناسدن انتشار ایدن تعین ازاله ایدیلور لیدی . طبایعده امراض جلده و علی الخصوص اوبوزعانی و بعض امراض داخلیه تدوایسنده خسته جیلاقی اولدینی حالده برصندوق درونسته ادخال ایدیلور و باشی خارجه جیقاروب صندوق دروننده موضوع برقاب دروننده کوکرت احراق ایدیلور .

مانع حالده بلاما حامض کبریتیک سرعتله تبخیردن شدتی برروقت (۶۰ -) حصوله بلکه ایوم سائر غازلرک مانع و صاب حاله تبدیلی ایچون بومانی بر واسطه تیرید ککی کتوله استعمال اولندقدن و موسیو بکتی

بومایک واسطه سیله قیه سی ۲ پازلاق مصرقله صنی بوز اعمالنه موفق اولدی .

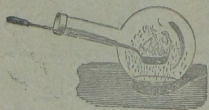
حامض کبریت (Acide sulfurique)

بلا مأ حالندہ کے $\frac{1}{2} = 10$ بالما حالندہ کے $\frac{1}{2} = 96$

نام رخ کشفی رمال طبیعی: حامضك المہی و الزمی اولان بو حامضی
لك ابتداء ذكر بالرازی و نام عالم كندی آنزاده [۱] «روح الزاج» اسمبله ذكر
ایوب زاج قوس (كبریت حديد) ك قطعیله اصول استحصائی تعریف المحدثی
اليوم المتبادره «نورد هاوزن» شهر نه حلالا كبریت حديدك (ك م ح) قطعیله
حامض كبریت استحصال اولقده درو حامض من القدم زاج یاغی (Huile de vitriole)
و روح مریخ (Esprit de Mars) اسمبله معروف الموش و صكره دن كبریت
نخاسك قطعیله دخی استحصال اولقغه «روح الزهره» (Esprit de Vénus)
تسمیه اولمقدش. اون بدینچی عصر ك بد ابتداء ایبالیی «انجیوسالا» نام ذات
وطوبیلى وواعاننده كو كرك احراقندن جزئى مقدارده حامض كبریتك حصوله
كلدیكى كشف الماش و بر جوق زمان اجزاخانه لره حامدن برافوس نخنده

[۱] ابوبکر محمد بن زکریا الرازی ۲۴۶ سنه هجریه سنده ایرانه «ری» شهرده تولد ایدوب ۳۲۹ سنه سنده وفات ایشدر. موالیه طبابت و تفسیق تحصیل ایدرله وقتده شرقی آفاق طوموش وعصرینک طبیب فریدا اولده اولوتنده بندنده پیتارستان کبیره طبیب اوله نصب اولوش و برمدت صفر افریقا و اندلسه ساحت ایشدر. ایشل و خوشنلق قلم و علوم متبوعه اولوزه ۲۶۶ قادردور مولفاتی اولوب بونلردن ۱۲ عددی کتایبه داوردور. کتاب التعریف فی النکیا نام اثرنده «متاکلنجوی امدادی کی ارشک نجوی معادنیله دیرله کتایبه» «علم نجوم» «غلی» «احیة التبیة» «الانش و بوکتایند» «زاج» «فهرست قطاریله زاج» «فانک اصول» «محصالی تعریف» «ایش و بوخاصک و مرکز» «لیون صوکی سار» «مضارک» «بشده چیمکی فرمزی» «تاوین ایشکارنی» «ذکر انیش و توتیکال اصول» «تفسیه» «تاریف ایشدر» و قتیله عربدن لاتین لساننه ترجمه ایدیلان «الحای» «نام کتایبه» «فانک» «لرله قطاریله» «حاضن» «فانک اصول» «اختراچی و فیراک و مواد مخدر» «نشیایک» «قطاریله» «ایرتوان» «عرق» «نامیه اصول» «اعالی تعریف ایشدر».

رطوبتی هواتماسده کوکرتک احراقيله حامض کربت يا بلبلش بيمده نيقولافون نام ذات کوکرتکهر چله علاوه ايد بولورسه احتراتی دها سر عتی و محصولی دها زیاده اوله جفتی بیان اتمش و بواساس اوزرینه انکلترده ربئی اوله رق حامض کربت فابریقه سی اچلمشدر . فوایر بقده الک ابتدا جامدن ببوله بالونلر دروننده (شکل ۸۱) کهر چله ابله مخلوط کوکرت یاقلمش و ۱۷۴۵ تاریخنده



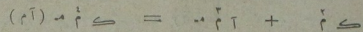
(شکل ۸۱)

قورشوندن اوله در دوندنه متحرک
 اوقات عرب اوزربنه موضوع تپوردن
 کنیش برقاسول دوندنه کوکرت
 کهرجه ابله بر ابراق ابدلش ۱۷۶۶
 نابیننده فرانسه ده ربجی اوله رق
 و روتن شهرنده حامض کریت فابریقه می اچلمش وکت کیده بواسول نعم
 واصلاح اوله رق آئیده تعریف ابدله جک عربنه کاله واصل اولشد .

بوحاضرت آزادخانده اوله رق پرکاندن انتشارا بدن غارله مترافق بولندي
کي بعض پرکانلک جوارندن بولان صولرده بولنور : ازجه له آسماي جنوبيه
اکي نهر معناسنده اولدق «دريوينا گرا» (Rio Vinagra) اسميله معروف
اولان صوبلک هر بير ايتيمنده ۱,۳ گرام قدر حاضرت بولنور وينه
آسماي قاده برانتهور قيرنده توسقارورا (Tuscarora) نام صوبلک هر بيرلته سنده
غرض ايدن وياده بر مقاراده بولندي کي آق دکزده سانسورن اطعمي قيرنده
اسکي بر پرکانک فنجحه کي بيولک حوض شکلنده اولان حلاک صوبنده دخی
بولنور . حاضرت کيريتک لر ضدّه کورته بولان کيريتک قابليوم «آچلي طائي»
(کُک + ک + دُم) وکيريتک سوديوم (کُک + ن) وکيريتک مغنيوم
(کُک + ن) «املاحي بولنور» .

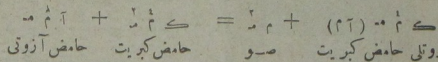
اصول استهلاکی : حاضر کبری غازی هوا و صوبو بخاری و جزئی
شویله که : بوفه ایاضاحی ایچون دروین اولیان متعدد نظریات انک بسطی
و شایان قبول کوریلان نظریه شوکه : حاضر کبری غازی حاضر آنول

تماسه کلدکده زبرده کی معادله موجبیه بربرله برله-هرك آزوتی حامض کبریت (Acide nitroso-sulfurique) مرکبی تشکیل ایدرل :



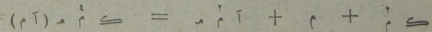
حامض کبریتی غازی حامض آزوت آزوتی حامض کبریت

وبعدہ بوآزوتی حامض کبریت اوزرینه صوبک تاثیرنده زبرده کی معادله موجبیه حامض کبریت و حامض آزوتی تگون ایدر :



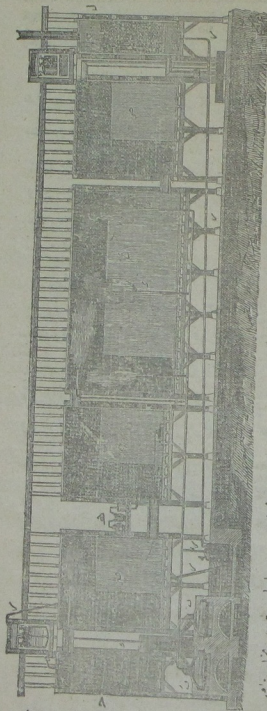
آزوتی حامض کبریت صو حامض کبریت حامض آزوتی

بو حامض آزوتی دخی هوائک مولد الحوضه سی یاردمیه زبرده کی معادله موجبیه بتکرار حامض کبریتی غازی آزوتی حامض کبریت تبدیل ایدر :



وفعل کیویوی بواج معادله کوسرت لیدی طرزده دور دائمی اوزره جریان ایدر . حاصل دائمی صورته هوا و صو بخاری بولند برله جزئی مقدار حامض آزوت واسطه یله خیلی مقدار حامض کبریتی حامض کبریت تبدیل ایدر . بک و بوحالده حامض کبریتی اصل هوائک مولد الحوضه سیله تخمض ایدر و بولند بریلان جزئی مقدار حامض آزوت هوا ایله حامض کبریتی پشندہ بواسطه اولمش اولور .

امدی صنایده بواسول اوزره حامض کبریتک استحصالی بختنه کلجه بو استحصال ایچون اقتضا ایدن حامض کبریتی هوا تمانده خام کوکرت احراقیله و بر قاج سنه دنبرو ، تصرفه رعایه ، بک چوق فابریقلده کوکرت برینه جبرالنور حدیدی (ک ح) طاشلری احراقیله استحصال ابدلکده و بو حامض کبریتی غازی (شکل ۸۲) فورشون لوحاردن معمول اوطلمر دروننده صو بخاری و هوا و حامض آزوت بخاریله جریان ایدر هرك سالف الذکر افعال کی یوبه اوزره حامض کبریت تبدیل اولمقده در .

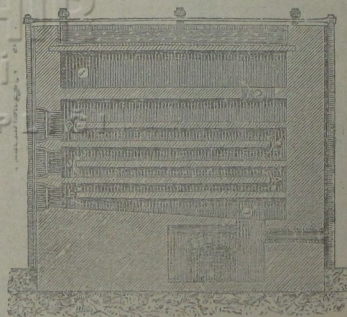


(شکل ۸۲) [روت چینه اوجان اولوب زینلر نمدن کوکرت احراق ایدر و رطوبت سوخا ریت ایدمسی ایچون هواجان اوزرینه رسو قزغای وضع و تسخیزه کوکرتک احراقیدن حصریه کلان کابنل حرارتدن استفاده ایدیلور و یو سو بخاری و صو بخاریله اوطلمر توزیع اولمش و طاش کبریتی غازی هوا ایلله بخاریط اولمق الک ابتدا و اوطلمر دخول ایدوب بو اوطلمده ری دیکری اوزره طالش موضع اولان فورشون لوحاردن اوزرینه اعلادن اسفله شالارلر شکلده افان مرکبات متخمضه آزوتی حامض ایلان حامض کبریت غازیله برکده و اوطلمرینه جریان ایدر و بواسطه یله بولان صو بخاریک تاسیه حامض کبریتی و اوطلمرینه برابری ایدرکی مرکبات آزوتیه ایلله تخمضه باشلاور و ایمان قسمی و اوطلمرینه ایدر بواسطه یله تازینه عالیده موضع اولان و قابندن آزوتی حامض اوزر ایدر .

کبریتیک قدم اعطی تخمض ایدر وفعل کی بریک سرعت و شدندن بواسطه یله خیلی حرارت تولد ایدر . ص اوطلمی غازیله بریدیش و باقی اوله پیلان

حامض کبریتیک تجزیه می نماید مخصوصاً در (ل) اوسطی کثیف حامض کبریتله ایستادنش فوق کوریه ملو اولوب بونک وظیفه می ایسه حمض اخیر آزونک بخاری جذبیه هوا به ضایعی منع میگردند و بواسطه نیک زمینته حمض اخیر آزونله مشوع اوله رق آقان حامض کبریت سرس پوروسیه اسفیده موضوع برقا به جمع ایدیلور و برقا به صوبخارنیک تصفیه به سوس طریقه علاوه به جیقایلور و نه ایته ۷ اوسطه سنده بولان لوحه لاوزرینه آفتدیریه رق حای اولدینی حمض اخیر آزوندن استفاده ایدیلور ایسته بو (ل) اوسطی کیلوسا ک ایجاد ی اولغله کیلوساق قله سی تسمیه اولور] .

برقاج سته به کانه به قدر (شکل ۸۲) کوستریلان قایره یله اجرای عملیات ایدیلوردی فقط صکره صنایع خیلی ترقی ایتکله و حامض کبریت ایسه صنایع برمحوری اولغله اهل فنک تحریاتیه قایره نیک بعضی محارنیک تبدیلیه حامض کبریتک اصول اعمالی اصلاح ایدلدی . شوبله که : آصرفه رایطه پک چوق قایره قله کورت برینه طبیی کبریت حدیدطاشی احراق اولغله باشلانیدن بولاش ایسه عادی اوجانده کورت کی قولایقله احراق ایتمکله اوجاقل



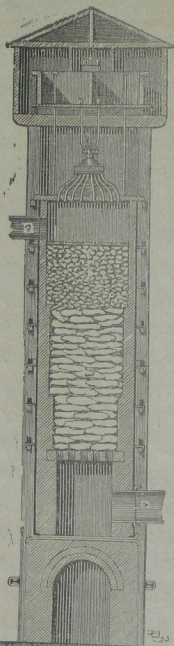
[شکل ۸۳] مالیترا اوجانی

بو طاشک احراقه صالح برشکله تبدیل ایدلدی و بونک ایچون مختلف الشکل متعدد اوجاقل ایجاد ایدلش ایسه ده بونک الگ مرجعی (شکل ۸۳) مالیترا (Malëtra) نام ذانک اوجاقلدر : بو اوجاقل درونی متین خرجدن لوحه ملو ایله بربریه مشترک واقی جیره لوحه تقسیم ایدلشد و دروننده احراق ایدیلجک کبریت حدیدک قبا توزی الگ ابتدا الگ اوسته بولان لوحه اوزرینه قولیلور و صکره (ه، د، ج، ب، ط) قتلرندن اوزون کورکل واسطه یله تدریجاً برقاندن دیگر قاته ایدیلور . اوجاقله (ب) قنجه سندن هوا دخول ایدر و احتراقک محصولی اولان گاز (ص) قنجه سندن خروج ایدر .

حامض کبریتک استحصائلده اجرا ایدیلان اصلاحاتک بری دخی (شکل ۸۲) شکنده (ج) اوسطی برینه غلو ویر . قله سنک (Tour de Glover) (شکل ۸۴) وضعیدر . بوقله خارجا اخشا بدن و داخل ۶ الی ۸ میلیمتر قالیقنده قوروشون لوحه لردن معمول و قورشونک بوزی خرجسز اوله رق سیلسدن لوحه ملو ایله مستوردر . قله نیک (ب) محلنده

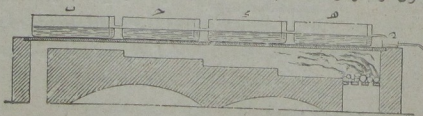
حامضدن غیر متائر اولان سیلیس طاشلرندن

برطیقه املا ایدلش و اوزرینه (ع) محلنده (شکل ۸۴) [غلو ویر قله سی] قوق کوردن برطیقه قونلمشدر بوایک طبقه (ب و ج) اوزرینه مرکبات متجمعه آرونی بی حاوی حامض کبریت اعلا ده موضوع بولان



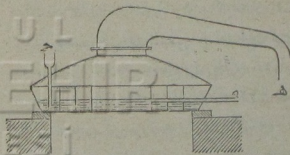
طاق و واسطه سیله دائمی صورتده اینجه شلاله لر شکنده آتدیریلور. بوقله هوا ایله مخلوط حامض کبریتی غازی (۶) فتحه سندن دخول ایدر و (ب و ع) طبقه لرندن مرور ایدرک (۷) فتحه سندن خروج ایدر. (شکل ۸۲) طاقک نهایتنده اولان (ل) کیلوساق قلهسی دخی اصلاح اوله رق « غلوور قلهسی » شکله تبدیل اولنشدیر. ایشته ضایعه حامض کبریتک اصول استحصالی بروجه آتی خلاصه ایدیلور: مایه ترا فرونده طبیی کبریت حدید طاق-لرینک احراقندن حاصل اولان حامض کبریتی غازی مع زیاده تخمضه کافی مقدرده هوا ایله مخلوط و ۳۰۰ درجه حرارتده اولدینی حلاله الک ابتدا بوش اولندن چقوب فروندن حامل اولدینی مواد حدیده نیک و سائر مواد اجنبیه نیک توزینی ترک ایلدیکده نضکره غلوور قلهسه دخول ایدر. بوقله نیک اوج وظیفهسی وارد: اولان کیلوساق قلهسنک اسفلندن چقوب بجا ایله غلوور قلهسنک بوقاریسه چقاریلان وصولی و مرکبات متحصضه آزوتیه بی حاوی اولان حامض کبریت قوق و سولیس طبقه لری اوزرندن اقرار ایکن اسفلدن اعلایه جریان ایدن صیجاق غازی ایله تماسه کلدیکده مرکبات آزوتیه حرارتک تأثیرندن تبخیر ایدرک هوا و حامض کبریتی غازیله برابر اعلایه سیر ایدرلر و حامض کبریت ایسه مرکبات آزوتیه عون عاری اوله رق قله نیک زمینه آقار. ثانیاً صیجاق اولان غازیله قله اقان حامض کبریتله مترافق اولان صوبک برقمینی دخی تبخیر ایدرک حامضی بومی مقیاسنک ۲۰ الی ۶۲ درجه سته قدر تکثیف ایدرلر. ثالثاً بوقله ۳۰۰ درجه حرارتله داخل اولان غازی قله دن مرور لنده حرارتی ۸۰ و یا ۸۰ درجه سیه قدر تنزل ایدر و بویسه حامض کبریتک حصونه مساعد اولنله بوحامض قله نیک بوقاریسند. شکله باشلار وایلروده قورشون اوطه لنده حاصل اوله قتی اولان حامضک اقله عشرینه مساوی بر مقدارده بوقله ده تکیون ایدر. بعده حامض کبریتی غازی هوا و مرکبات آزوتیه و صوبخار لریله غلوور قله سندن برنجی و ایکنجی قورشون اوطه لره جریان ایدر و بواوطه لره اجسام مذکوره بننده سالف الذکر افعال کیمیویه و قوعبله حامض کبریت تکیون ایدر و اوجنجی اوطه ده ایسه بوقعل کیمیویدن متباقی اولان وکیلوساق قله سته جریان ایده چک اولان مرکبات آزوتیه نیک بخار لری

تبردایدر و نهایتنده بو بخار لر کیلوساق قله سته قوق کوری اوزرینه اقتدر بیلان حامض کبریتده انحلال ایدرک حامض ایله برابر غلوور قله سته عودت ایدرلر. نظریه جه حامض آزوتیدن ضایعات اولیه قتی ایسه ده کیلوساق قله سته مرکبات آزوتیه نیک کاملاً ضبطبله هوا به انتشارینک منعی ممکن اولمه یندن فعل کیمیوینک هر درورنده ضایع اولان جزئی مقدارده معادل حامض آزوت غلوور قله سته عودت ایدن حامض کبریته علاوه ایدیلور. ایشته بواصول اوزره ۱۰۰۰ مترو مکعبی و ستمده قورشون اوطه لریله ۲۴ ساعت ظرفنده ۱۰۰۰ کیلو غرام کبریتک احراقندن ۲۹۰۰ الی ۳۰۰۰ کیلو غرام قدرک کسین حامض کبریت حاصل اولور و بویسه نظریه سته هان مساویدر. فقط نظریه جه حامض آزوت هیچ ضایع اولیه قتی ایکن بومقدار حامض کبریتک ایدنسی چون تقریباً ۴۵ کیلو غرام قدر حامض آزوتک صرفه لازم کوریلور و بویسه حامض آزوتک برقمی قورشون اوطه لردن چیقان حامض کبریتده محلول قالسندن و دیگر قسمی حمض آزوت حالنده اوله رق کیلوساق قله سندن هوا به انتشار ایتمسندن ضایع اولور. حامض کبریتک تکلیفی: قورشون اوطه لردن چیقان حامض کبریت بومی مقیاسنک ۵۰ درجه سته اولوب یوزده ۶۴ قسمی (کمتر) ترکیبده کثیف حامض کبریت و مایه قلیبی یعنی یوزده ۳۶ قسمی صودن عبارتده و غلوور قله سندن اقان حامض کبریت ایسه ۶۰ درجه کثافتده اولوب یوزده ۷۷ قسمی کثیف (کمتر) حامضدر. بوصولی حامض ضایعه ده کبریت سود بومک استحصالنده و زوایات ایچون صنایع کوریمک اعمالده استعماله رارایسه ده حامض کبریتک یک جوق استعمالات سائر سنده ۶۶ درجه ده کثیف اولسی اقتضا ایدر. قورشون اوطه لردن ۵۰ درجه کثافتده حاصل اولان حامض (شکل ۸۵)



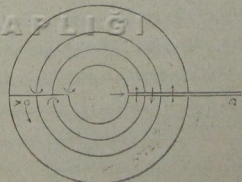
(شکل ۸۵)

بر برهه مشترك ومستطیل الشکل وسطجاری واسع قورشوندن (ب، ج، د، هـ) قزغانلری دروندن جریان تبخیر ایدر برهه رك ۶۰ درجه قدر تكثیف ایدیلور و بوقزغانلر براوجاق اوزرنده دوگه تیوردن بر لوحه اوزرنیه وضعیه تسخین ایدیلور و یا خود کبریت حدیدك احراقی قونی اوزرنیه (شکل ۸۳) وضعیه کورتك احتراقندن حاصل اولان حرارتدن استفاده ایدیلور فقط ۶۰ درجه دن زیاده تكثیف حامض کبریت حرارتده قورشونك اوزرنیه تأثیرلی اولمغه یوقایلردن حاصلك ۶۰ درجه دن زیاده تكثیفی ممکن اولیور. بوندن زیاده تكثیفی ایچون پلاتین معدنندن معمول بر اینیق (شکل ۸۶) دروننده تسخینله ۶۶ درجه كنانقه [واصل اولنجیه قدر صوتی تبخیر ایدیلور و بعده یوكثیف حامض ینه پلاتیندن بر اینیق دروننده تقطیر ایدیلور. ایشته بوصول درجه كنانقه اولان حامض (ك، م، ن) دستوریه قریب اولوب دروننده تقریباً یوزده ۱.۵ مقدارنده فضله اولره قدها صووار ایدمه بوصول اوزره بوندن زیاده تكثیفی ممکن اولیور.



[بالاده کی شکل اینیقك

هیئت عمومی سنی کوستر بر (د) فتحه سندن صوتی حامض آتدیریلور و (هـ) فتحه سندن کثیف حامض آتور (هـ) فتحه سی ایشته صو بخارینك خروجه مخصوصدر. اسفندکی شکل اینیق افقی بر مقطعی اولوب حامضك محیلدن مرکز ه صورت جریانلی اراشه ایدر]



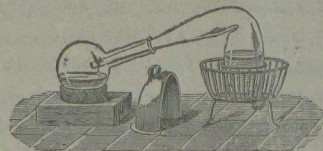
(شکل ۸۶)

چند سته دیرو صنایعده بلاما حامض کبریت (ك، م) اعمال اولوب بونك

واسطه سیله اولدقجه صاف و نام وجدالما حامض کبریت اعمال اولقده در شویله کی ایکی حجم حامض کبریتی غاز یله بر حجم بایس مولداتلوصه دن مشكل برخلوط ۳۰۰ درجه حرارته ایصلدش پلاتینی حجر قیتل اوزرنیه جریان ایدر یسه پلاتینك تماسیه ایکی غاز بر برهه برلشرك (ك، م + ن = ك، م) بلاما حامض کبریت حصوله کتور برلر بومر كك برزدری برزدره صوابله تماسه قوندقده در حال صوابله برلشرك (ك، م + ن = ك، م) نام برصولی حامض کبریتیه تبدیل ایدر که باوصول اجرای ادارلی و محصولی صاف و کسکین اولسیله کت کیده تمام ایدمه جکندن اسکی قورشون اولهرك اصولنه تفوق و غلبه ایدمه جکدر.

حامض کبریتك تصفیة سی : تخیارتده متداول اولان حامض کبریت هر نقدر کثیف ایدمه صافی اولدینی نادر اولوب اکثراً دروننده قورشون و مرکبات متحصه آزوتیه و طبیی کبریت حدیدك احراقندن ثنث ائمه آرسنیک و نئیبوم حامضاتك آزاری بولور. عملیات دقیقه کی یومده و علی الخصوص مارش اصولله آرسنیکك تجر یسندمه استعمال اولمغه حق اولان حامض کبریتك لایقیه صافی و آرسنیک آتاردن عاری اولسی ازم اولمغه بااستعمالات ایچون تخیارتده صافی بر حامض کبریت بوله ملینی نقدرده کی میاخانه ده بروجه آتی تصفیة ایدیلور : تخیارتده مالک صافی بوله ییلان حامض کبریت آلوب وزننه مساوی مقدارده صو ایله قارشدر قندصکره دروندن کورتلی مولدالما (ك، م) غازی جریانیه آتسینق قورشونی ترسیب ایدیلور بعده مرکبات آزوتیه دن تصفیة سی ایچون اوزرنیه جزئی مقدارده کبریت آمونیاق ملجی علاوه دفسکره تسخین ایدیلور و بو ائشاده مرکبات آزوتیه (آ، م + ن = م) تحلل ایدر که هوایه آتوت و حمض اول آتوت غازلری حالده طیارن ایدرلر بعده مایبی جامدن برقنی دروننده وضع ایدوب و قرنی مخصوص براوجاق (شکل ۸۷) اوزرنیه اطرافندن تسخینه دروننده کی حامض تكثیف و تقطیر ایدیلور. حامض کبریتك بویه جام قرنی دروننده تقطیرنده قرنی سائر عملیایده اولدینی کبی اسفندن ایدیلور سه حامض ائشای غلبایده اسفندن اعلایه شدله تبهرك قرنی قیرار

ایسته بوجذورک سپیدن قرنی محیطدن ایصدلور . ویاخود درونه حاصله برابر قاج پارچه، پلاژین تیل وضع ایدیلور. آرسنیک آنارندن تمامیه صاف و مارش آنشده استعماله صالح بر حامضک ایدیمسی ایچون اصول مذکور اوزره تصفیه



(شکل ۸۷)

ایلدش اولان حامضی ألوب جام قرنی دروننده بخار نشر ایدنجیه قدر تسخین ایدیلور و بمده تقطیر ایدوب حامضک برنجی یکن ربی حامض آرسنیک حاوی اوله یلمکله ترک ایدیلور و صکره یکن ایکی ربی صاف اوله رق التور و متبای ربی آرسنیک و قودشون حاوی اوله یلمکله قزیده برقیاقور مع مافیه بوکون بعض غایره قاریر بواسعمالات مهمه مخصوص و اولد قجه صافی حامض کبریت اعمال ایدیه یلمکله مدورر فقط دائماً قبل الاستعمال، محبت مخصوصه تعریف اوله یجی وجهه، معاینه سیله آرسنیکدن صاف اولوب اولمدیقنک تدقیق لازمدر .

فواض مکیمسی : سالف الذر اصول اوزره ضایعده ۶۶ درجه کثافتده اعمال اولوب تجارتده انکلیز حامض کبریتی (Acide sulfurique anglais) ویا عادی حامض کبریت (Acide sulfurique normal) اسمیه معروف اولان حامض رنگینر را شمس شروب قوامنده و ۱۵ درجه حرارتده ایکن ۱.۸۴۲ ثقل اضافیه سنده بر مایع اولوب ۳۰ درجه برودنده تصلب ایدرک بلور اولور و ۳۲۶ درجه حرارتده غلیان ایدر و بخاری ۴۴۰ درجه حرارتده ایکن هوایه نظراً ثقل اضافیه می ۱.۷۴ مقدارنده در . بو اوصافده اولان حامض تمامیه (کے م) دستوریه مطابق اولیوب ترکیبده جزئی مقدارده فضله اوله رق سو بوتور و (کے م + ۱۱ م) دستوریه توافقی ایدر . حالبوکه

بو حامضک اوزرینه مقدار کافی بلاما حامض کبریت (کے م) علاوه سیله (کے م) دستوریه پایلان اصل حامض کبریت ۱۰.۵ درجه حرارتده تصلب ایدرک بلور اولور و ۳۳۸ درجهده غلیان باشار فقط غلیانک بدایتنده بلاما حامض کبریت بخاری نشر ایدوب درجه غلیانی تدریجاً تناسل ایدر . و تایتده ۳۲۶ درجهده غلیان دوام ایدرک (کے م + ۱۱ م) ترکیبده بر حامض قطار ایدر . (کے م) ترکیبده حامض کبریت بلورلرینک ایدیمسی ایچون ۶۶ درجه کثافتده اولان حامضدن ألوب تیریدایله برنجی بلورلری بایلور و بمده بو بلورلری دفعه ثانیه اوله رق اذابه و تیرید ایدیلور و بویه چنه تیرید و تبایر مکرر ایله صوک بلورلر التور .

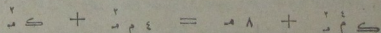
فواض کیویوسی : بوجسم غایت شدتلی بر حامضدر . صوده ۱۰۰۰ نسبتده اولان محلولی بیه اشکار صورتده اکشی و ماوی نور نیسولی صوغان زاری قرمز یسنه تلون ایدر . بو حامض پک جوق املاحی زردوکی معاده موجینجه تحلیل ایدرک حامضلری تقریب ایدر :

آزوتیت بوتاسیوم حامض کبریت کبریتیت بوتاسیوم حامض آزوت

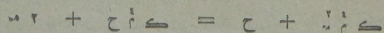
کیف حامض کبریت صوبه زیاده سیله بر یسدر : رطوبتی هوا ثماننده ترک ایدیله و زنک اولن یشده بری قدر هوادن صوجذب ایدر . (کے م = ۳ م) ترکیبده اولان بر صولی (Monohydrate) حامضدن بشقه + ۷۰.۵ درجهده تصلب و تیار ایدر (کے م + ۲۰ م) ترکیبده ایکی صولی (Bihydrate) بر حامض اولدیکی کی صوابیه حامض کبریتک معامله سنده مخلوطک جمنک حد اعظمده تناسفنه توافقی ایدر (کے م + ۲۰ م) ترکیبده اوج صولی (Trihydrate) بر حامض دخی وارد . کیف حامض کبریتک صوابیه اختلاطنده مایمک درجه حرارتی غلیی تیز ایدر : بر صولی اولان حامض کبریتک ۹۸ ضرایم زیاده مقدارده صوابیه معامله اولندقد ۱۷.۸ قدر واجداناری حاصل اولور و بو سکین حامضک وزنک ریتمه مساوی صوابیه

اختلاطنده مایع حرارتی ۱۰۰ درجه به قدر بالغ اولور بوکباشه جامدن برقاب دروننده کسکین حامض کبریتک صوابله اختلاطنده حامضی صواوزینه آذر آذر علاوه ایدرک مخلوطی قارشیدریمی و عکسی صورتیده یایلورسه یعنی صو بردنبره کثیف حامض اوزرینه علاوه ایدرک یلورسه بردنبره حصوله کلان شدتی حرارتدن جام قاب قیرله ییلور . قاره واپوزه کثیف حامض علاوه سنده پیتلرندکی نسبته کوره بعضاً حرارت و بعضاً پروت حاصل اولور : مساوی مقدارده قارایله حامضک اختلاطنده خیلی حرارت حاصل اولور حالبوکه حامضی اولدن وزنک بشده بری صوابله معامله و تیرید ایتدکنه نضکره بوصولی حامضک برکیلوغرامی ۳۶ کیلوغرام مقدارنده قار اوزرینه دوکیلورسه مخلوطده - ۲۵ قدر درجه پروت حاصل اولور : قارایله حامض کبریتک بربریه اختلاطنده مقدارلری پیتدکی نسبته کوره بعضاً حرارت و بعضاً پروت حصوله کلسنک اسبابی بو عملیاتده بری کیموی و دیگرکی حکمی ایکی فعلک وقوع و عولسندندر فعل کیموی حامضک قارصوبیه اتحاد ایتسیدرکه بوندن حرارت تولد ایدر فعل حکمی ایسه صلب اولان قارمابع حالته تبدیل ایتسیدرکه بوندن پروت تولد ایدر ایتسه بوابیکی فعلدن تولد ایدن حرارت و پروت بربریه معادل اولور ایسه مخلوطک درجه حرارتند بر تبدیل کورلز واکر فعل کیموی قله ایدرسه حرارت و فعل حکمیتک غلبه سنده پروت حاصل اولور .

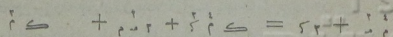
حامض کبریت قزل درجه حرارتده نخل ایدرک مولدالحوزه و صو و حامض کبریتی اجسامنه آرلور و وقتیه دویل و دیبرلی نام کیمیا کبریت حامض کبریتک بو خاصه سته استناداً مولدالحوزه نک صناعی بر اصول استحصالی موقع اجرایه قویدلر . مولدالما قویو قزل حرارتده حامض کبریتک بخارینی تحلیل ایدرک صو و حامض کبریتی و کوکرت اجسامی حصوله کنوربر ودها دون بر حرارتده اولان تأثیرنده زبردهکی معادله موجبجه کوکرتلی مولدالما غازی تولید ایدر :



و حامض کبریتی بختنده اشمار اولندینی وجهله ، کثیف حامض کبریت حرارتک یاردمیه کور ویا کوکرتک تأثیریه حامض کبریتی به تحلیل ایدر . و فوسفورایله تسخیننده مولدالحوزه سی فوسفورایله برلشهرک کوکرتی آزاد حالنده قالور . تیمور و توتیا و بونرک سفندن اولان معادک کانه سی صوابله مخلوط حامض کبریتله معامله لوند عادی حرارتده بیله زبردهکی معادله موجبجه کبریت املاحنه تبدیل ایدرک حامضک مولدالما عنصری انتشار ایدر :



یوفل کیموی عناصرک بر مبدله سندن عبارتدر زرا آزاد حالنده بولان بر جزو فرد جدید (ح) حامض کبریتک ذره سنده بولان ایکی جزو فرد مولدالما نک برینه قائم اوله رق مولدالمانی حامضدن آر مشدر . کوش ، جیوه و باقر معادنی ایسه حرارتده بو حامضک اوزرینه تأثیر لوند زبردهکی معادله موجبجه کبریت املاحنه تبدیل ایدرک حامض کبریتی غازی نشر ایدرک :



حامض کبریت فضا کبریت فضا صو بلاما حامض کبریتی التون و بلاتین معادنی ایسه بو حامضدن متأثر اولور .

معماری : صوابله مخلوط حامض کبریت و یاخود صوده منحل بر کبریتک محلولی قلو و باریمو محلولیه معامله ایدسه عقبنده بیاض برسوب حاصل اولور کبریت باریمو (C) با باندن عبارت اولان بورسوب حامض قلو راده و یا حامض آزوتده آرمز و صودن تفریق و تبیس ایتدکنه نضکره کور نوزیه تسخین ایدسه کبریت باریمو (C) مرکبه تبدیل ایدر و بوماده نک حامض قلو رما ایله معامله سنده کوکرتلی مولدالما غازی انتشار ایدرکه بوغازک رائحه کریمه خصوصیه و خلیت رساله ایصال دیش بیاض برکاغدی سیاه ایتسیه موجودیتی اشکار بر صورتده کشف ایدیاور .

استعمالاتی : حامض کبریت سائر حامضک کافسندن زیاده صرف

واستعمال اولتور. وحق دو ماه نام کیمیا کر قونجه بر ملک کنده صایمک درجهٔ ترقیبی اول ملک کنده صرف اولتان حامض کبریتک مقدار یله متاسب اولور و سنه ده بر میلیون طونولاتو قدر بر صولی حامض کبریت اعمال صرف اولتهرق بونک ۶۰۰۰۰۰ مقداری انکترده و ۲۰۰۰۰۰ مقداری فرانسه و مبنای ۲۰۰۰۰۰ مقداری آلمانیه و ایتالیا ده و ممالک سائر ده اعمال اولفته در .

حامض کبریت صایمه الک زیاد حامض فلور ما و حامض آذوت و حامض قاربون و حامض فوسفورک اعمالارنده و له بلان اصولنجه سودامک اعمال چون افضا ایدن کبریتیت سودیوم و سائر کبریتیت املاحک استعمالارنده و فوسفور و حامضات شحمیه و سائر حامضات عضویهک استعمالارنده استعمال اولتور و کیمیاخانه رده مولدالم ، کوکرتلی مولدالم ، حامض کربنی و حامض قاربون غازی استعمالارنده و بک چوق عملیات کیمیه ده بر معیار کیمی استعمال اولتور . کسکین اولان نوعی (ک م م) صوبه زیاده سیله حریص اولفله رطوبتی اولان موادک تییبی ایچون کیمیاخانه استعمال اولفته و بونک ایچون تییبی اولفله جق اولان ماده غازیسه یا حامضک درونندن کچور بلور و یا غوره و حامضله ایصال دیش سونکر طاشی بارچله یله مایور بوردین جریان استر بلور و اگر غلی اولان ماده صاب و یا مایع ایسه بر تاقوس نخنده حامض کبریتله مخلو بر قابک قرینده بر مدت وضع ایدیلور و طبابتده شکرلی بر صود دروننده حامض کبریتک تقریباً $\frac{1}{100}$ نسبتنده اولان محلولی معدنی لیوناده

(Limonade minérale) اسمیه استعمال اولفته و صود $\frac{1}{10}$ نسبتنده اولان محلولی مدود حامض کبریت (Acide sulfurique dilué) اسمیه و کتوله $\frac{1}{10}$ نسبتنده اولان محلولی کتوالی حامض کبریت (Acide sulfurique alcoolisé) و یا رابل صوبی (Eau de Rabel) اسمیه مستعملدر و جراحقده اورام خبیثهک کی ایله ازاله سی ایچون استعمال اولتان و لبو کاویسی (caustique de Velpau) ۱ قسم زعفران و ۲ قسم کسکین حامض کبریتله اعمال اولتور سیاه بر خوردر و حامض کبریت معدنی لیوناده شکلنده ایکن بالاعذور شرب اولتور رسده کسکین حالده ایکن شدتی و محررق برسم کی ناپایدر و حتی بویه کسکین ایکن

جلده سورله احراقی ایدر . بوسم ایله بر قضا و قوعنده مسموم اولان شخصه معده ده حامضیتک تعدیل ایچون صوایله مخلوط مغزیایجیلور .

اصول معانیسی : حامض کبریت تجارتده بری عادی و دیگر صافی اولتهرق ایکی نوعی بونلور عادیسی هوا تاسندن اسمر و یاسیه رنگنده اولوب کتافتی بوسه مقیاسک ۶۶ درجه سندن دون اولور و اکثر آرسنیک و قورشون و حامض آزوت و نلیوم آثار یله ملوث اولور بو عادی حامض ، فیثک بک دون اولمندن ، صایمه بک چوق اعمالله برار ایسه ده تحلیلات کیمیه ده و طبابتده اصلاً استعمال اولتمز . عادی حامضک تقصیه یله اعمال اولتان صافی حامض کبریت ۶۶ درجه کتافتده و برقی ورنکمز اولور فقط نامیه صافی و علی الخصوص حامض آزوت آتاردن عاری بولندیقی نادر در . ایسته دقیق اولان عملیات کیمیه ده و طبابتده استعمال اولفله جق اولان حامض کبریتده و بوجه آتی آرسنیک و قورشون ، نلیوم و حامض آزوت اجسام اجنبیه سنک موجودی تخری اولتور . صافی بر حامضده موجودی اصلاً جائز ایمان آرسنیک ایلورده تعریف اولفله جق اولان مارش صوایله تخری اولتور بواصول لایقوله اجرا اولتور سه حامضده آرسنیکک میلونده بر مقداری یله کشف اولته بلور .

قورشون آتاری صافی اولان حامض کبریت جهمکت بش مثلی کسکین کتول ایله قارشدرسه مایه ده بیاض برولانی کور بلور و اون مثلی صوایله معامله دن صکره دووشتن کوکرتلی مولدالم غازی کچورسه کبریت رصاصدن (ک ه) غلیظت سیاه بر سوب کور بلور ، نلیومک تخریبی ایچون بر تجربه بوردی دروننده ۲ سانتیمتر مکعبی قدر حامضدن قویوب اوزرته کبریتکی سودیوم ملحنک آتاری حای حامض قورومادن ۲ سانتیمتر مکعبی قدر بورسک کنارندن اصول ایله علاوه ایدیلور بولانده اگر حامضده نلیوم آتاری واریسه ایکی مایهک بیندکی طبقده قرصاتی کور بلور و بوری خفیف بر حرارت ته سین اولتور سه بورونک ده زیاده مشتر اولور .

حامض آذوتک موجودی جویث محلول ، کبریتیت حدیده بر وسین (Brucine) و دیفنیل آمین (Diphenylamine) معیار یله تخری اولتور ، شویله که :

حامض کبریتک ۱۰۰ گرام مقداری چوب محلولیله کورسه بیه جک مرتبه ده
ماوی به تلون ایندکد نصکره حالی اوزره ترك ایغلی اکر دروننده حامض آژونک
آناری وارایسه بر قاج دقیقه نظر فنده چوینک ماوی رنگی عمو اولور. و کذا حامض
آژوت آناریله ملوث بر حامض کبریت تجزیه بورویسی دروننده صاف کبریت
حدید توزیله قارشیدر بیه بنه برنک کوریلور. و ففوردن بر قایسول دروننده
بر غرام قدر غایت صاف ما مقطر وضع ایلوب دروننده بر قاج بلور بروسی
قویبدکد نصکره اوزره ندریجاً ۲ غرام قدر معاينه اوله جق اولان حامض کبریتدن
عسلاوه اولندقه اکر حامض کبریتده حامض آژوت آناری وارایسه
قرمزی برنک ظاهری اولور. و تجزیه عین اصول ایله دیفینیل امیدن بر قاج
بلور ایله اجرا ایلدسه ماوی برنک کوریلور. بواکی معیار حامض کبریتده
حامض آژونک میلونده رنسه بنندن ده آذ بر مقداری بیه کشف ایدرلو.
و غایت حساس اولماریله بعض کیمیا کرلر قونجه الیوم بروسی و دیفینیل امین
معیار لویه تلون و بریه جک مرتبه ده حامض آژوتدن نسمایله عاری بر حامض
کبریت ده تجارتده کورما مشدر. حامض کبریتک تصفیه بنده کبریت آمونیاک
ملی استعمال اولمغله حامض کبریتده بعضاً کبریت آمونیاک آثاری بولنور.
و حتی بوزده ۵ قدر آمونیاک حاوی بر غونه نسمایله تصادف اولدی. تجزیسی ایچون
معاينه اوله جق اولان حامضک ۲ غرام و یاده زایده مقداری ۳ غرام ما مقطر ایله
معامله د نصکره اوزرینه مقدار کافی صافی سود محرق علاوه سیله مع زیاده اشباع
ایلوب ییده بر قاج قطره نسلر (Nessler) معیاره معاينه اولور بواکنده آمونیاک
وارایسه معاينه اسحر قرمزی بر تلون و یارسوب کوریلور و حقیقت بر حرارت
نسبتن ایلدسه بونک ده آشکار کوریلور.

مقارینک اصول تعینین: حامض کبریت کرک آزاد حالده و یاصوده
منحل بر کبریت ملی حالده ایکن: مقدارینک تعینی ایچون محلولی قیور بار یوم
محلولیله معامله ایدرک کبریت بار یوم حالده ترسیب ایندکد نصکره بورسونی
مایعدن جمع و غسل و تبیین ایلوب ترازیده وزن ایلدکده بونک مقدارندن
تحقیق بولان بلاماً حامض کبریتک (ک م) مقداری حساب ایله

استخراج اولنور زیرا کبریت بار یومک (ک م) دستور بنده $= ۱۲۷,۲$
و $= ۳۲$ و $= ۱۶$ اعتبار ایله (ک م) $= ۲۳۳,۲$ اولمغله و یوقدر
ملحده (ک م) ۸۰ بولمغله هر ۲۳۳,۲ غرام کبریت بار یوم ملحده ۸۰
گرام بلاماً حامض کبریت بولنور و بوايسه ۹۸ غرام بر صولی حامض کبریت
(ک م) توافق ایدر.

حامض کبریت سائر حامض ایله غیر مترافق و آزاد حالده بولنورسه
محلولک جمماً و یا خود و زناً معین بر مقداری الوب عیازی معلوم بوتاس محرق
و یاسود محرق محلولیله اشباع درجه سته قدر معاينه ایلدکده صرف اولان مایع
قالبک مقدارندن حامضک مقداری استخراج اوله یابلور. زیرا هر ۹۸
غرام حامض کبریت (ک م) ۱۱۲ غرام بوتاس محرقه (ک م) و یا خود
۸۰ غرام سود محرقه (ک م) تعدیل اولوب کبریت بوتاس یوم
(ک م) و یا کبریت سود یوم (ک م) املاح معتدله سته تبدیل ایدر
و انشای عملایده اعتدال حدودی یا تورنیدول بویا سیله و یا خود اندن ده
حساس اولان قنول فله این واسطه سیله معلوم اولور.

دخان حامض کبریت (Acide sulfurique fumant)

(ک م) م م $= ۱۷۸$

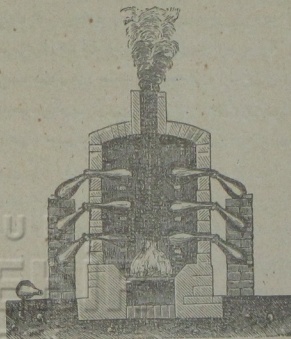
بویا سیله بداییده سلا کونیا ده نورد هاوزن (Nordhausen) نام محله
اعمال اولندیقندن «نورد هاوزن حامض کبریت» اسمیه معروف اولمشدر فقط
الیوم قسم اعظمی بویا ده اعمال اولنور. بواض، دستورندن اکلا شلابنی
وجهله، بزرده عادی حامض کبریتدن (ک م) و بزرده بلاماً حامض
کبریتدن (ک م) مرکبدر.

اصول استحصای: طبیعتده مبدلاً منشهر بولان حجر النور حدیدی
(ک ح) مرکبی هوا و رطوبتک تماخیه ترکیله جمع شدن حصوله کلان کبریت

حدیدی (که $\mu + \nu$ م.) مایه الک ابتدا خفیف بر حرارت زده هوا
تأسیسند تسخین ایدیلرک حاوی بولندنی ما بلوریدن (ν م.) نیبیس
ونحیضیه زبرده کی معادله موجبجه کبریت حاض یکیم حدیده تبدیل ایدیلور :

$$2 \text{ که } \mu + \nu = \text{کبریت حاض یکیم حدید} + \text{مولدالموضه}$$

بعده بوصول مایه ترابدن
قرتیلر دروننده وضع
ایدلرک بر اوجاق دروننده
(شکل ۹۱) ایکی صره
اوزره تدریجاً تسخین
ایدیلور و تسخیک بدایتنده
ملحد بولنه بیلان جزئی
صو طیران ایدلر و صره بلاما
حامض کبریتک بیاض
دومانی قرتیلرک آغزندن
کورندکی کی بو حامضک
جمع و تکثیف ایچون هر
قرتیلرک آغزیه جزئی مقدار



(شکل ۹۱)

هو و یا عادی حامض کبریت (که μ م.) حاوی ترابدن بر مایه علاوه ایدیلور
و آق قزل حرارت قدر قرتیلر تسخین اولنور بوشانده قرینده کی ملح حرارتک
تأثیرله بلاما حامض کبریت (که μ م.) و حمض یکیم حدیده ($\mu + \nu$ م.) تحال
ایدوب حامض قریندن خارجه بخار حالنده جیقهرق مأخذده موجود اولان
مایعده تکاثف ایدلر و حمض یکیم حدید ایسه حرارت ثابت اولغله قرینده قالور .
بو حامضک استحصالی بلاما حامض کبریت (که μ م.) بخاری جزئی مقدار
سوده و یا خود حامض کبریت (که μ م.) مایعده حل و تکثیفندن عبارت اولغله

موسیو و ونکلر (M. Wenker) نام ذات بو استحصال ایچون اقتضا ایدن بلاما
حامض کبریتک بروجه آتی ترکیب اصولیه استحصاله موفق اولهرق الیوم
تجارتده بوهمیا حامضیه رقابت ایده جک مرتبه ده دخانی حامض کبریتک بر دیگر اصول
استحصالی موقع اجرا به قوبدی . شویله که : بلاما حامض کبریتی (که μ م.)
و مولدالموضه غازلری بر بریله مخلوط ایکن بلاتیلر حرقیل اوزرندن کچورسه
ایکی غازلر بر بریله اتحادندن بلاما حامض کبریت (که μ م.) تولد ایدلر . بو غازلرک
مخلوطی مختلف اصوللر ایله استحصال ایدیلر بیلور سده موسیو و ونکلر قزل
حرارت ایدملش بر قرتیلرک دیی اوزرینه حامض کبریت (که μ م.) مایه
طامه طامله آفتد زهره قی زبرده کی معادله موجبجه بلاما حامض کبریتی و مولدالموضه
وصو بخار به تحلیل ایدلی :

$$\text{که } \mu + \nu = \text{که } \mu + \nu + \mu$$

وبعده بواج جسمدن مشکل اولان مخلوطی کسکین حامض کبریتله ایصلاداش
قوی کوریلرملو بر استخوانه دن کچورده رک و بخارندن نیبیس ایدکده کهره بلاتیلی
حرقیل (mianite platine) ایله هو و ۳۰۰ درجهیه ایدملش غره ترابندن بوریلر
دروندن اصرارله ایکی غازی (که $\mu + \nu$ م.) بر بریله اتحاد ایدلر و رک بلاما
حامض کبریت استحصال ایش و بلاما حامضک بخاری ۶۶ بومی کثافتنده
عادی حامض کبریت (که μ م.) ایله ایصلاداش قوی کوری اوزرندن کچورده رک
ایکی حامضک (که $\mu + \nu$ م.) بر بریله اتحادندن دخانی حامض کبریتک
(که μ م.) مایه اعاله موفق اولمشدر .

فرمای : تجارتده متداول اولان دخانی حامض کبریت شروب کی قاتی
رنگی اسمر و ۱،۹۰ قات اضافیه سنده بر مایه ایدلر . غازی درجه حرارتده
هو ایله تماسه قوناسه دروشتدن بلاما حامض کبریت بخاری بیاض بردومان
نککنده انتشار ایتکله « دخانی » سفیله عادی حامض کبریتدن تمیز ایدلمشدر .
و تسخین ایداسه دروشتده بولان بلاما حامض بخار حالده آیریلر ق عادی

حامض کبریت تبدیل ایدر . بخار شده بولان دخانی حامضك تركيبي تمامیه (كے ۲) م م دستوره مطابق اولیوب ا کثرا درونده . بدستوردن فضله مقدارده صوبولور بدستور موجبجه مرکب اولان اصل دخانی حامض رنگمز و ترکیبه نظراً بر ذره عادى حامض کبریت (كے ۲) ایله بر ذره بلاما حامض کبریتدن (كے ۲) برخاوط اولدینی ظن اولنورسده کندوسنه مخصوص املاحی اولغه ایری بر مرکب کي اعتبار ایدلنکه والیوم کیمیا اصطلاحده ناری حامض کبریت (Acide pyrosulfurique) اسمیه دخی تسمیه اولغده در معلوم اولان املاحی : ناری کبریتیت سودیوم (كے ۲) و ناری کبریتیت پوتاسیوم (كے ۲) مرکبایدنر . دخانی حامض کبریت صنایعه باشاوجه ماوی چونی حل ائک ایچون استعمال اولور .

بلاما حامض کبریت (Anhydride sulfurique)

كے ۲ = ۸۰

افصالی : دخانی حامض کبریت جامدن برقرنی دروننده ۱۰۰ درجه دن دون بر حرارته تسخین ایدلسه ترکیبده بولان بلاما حامض کبریت عادی حامضدن (كے ۲) آریلهرق بخار حالنده چقار وقرینك اغزی برخاوط برورد دروننده صفودلش لا شکلتده برجام بوریل اشتراك ایدنیرلسه بو بخار بوریده بر جسم صلب حالنده تکلف ایدر و حفظ اوله حق ایسه هواده کی رطوبتدن محافظه سی ایچون استحصالی عقبده بورینک ایکی ناری حلاج شعله سنده اویدهرك سده ایدیلور . حرارته لایقیه قورودلش ناری کبریتیت سودیومك یوکک بر درجه حرارته تسخین و تحلیله دخی آتیدکی معادله موجبجه بلاما حامض کبریت استحصال اوله ییایور :

ناری کبریتیت سودیوم کبریتیت سودیوم بلاما حامض کبریت

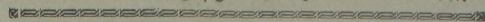
و ۳۰۰ درجه حرارته ایصدلش پلاتینی حجر فیتل اوزرنه ۲۰ حجم بلاما حامض کبریتی غازیله ۱۱ حجم بایس مولدالحوضه غلظندن مشکی برخلوط کچورلسه ایکی جسم بریرله اتحاد ایدرک (كے ۲) مرکبی تشکیل ایدرلرکه بواسول اوزره صنایعه بلاما حامض کبریت اعمال اولغده در .

خواصی : بر مرکب بیاض وایراق اییک منظر مسنده غایت اینجه واوزون یاورلدن مشکی بر جسم صلبدر یکی استحصال اولنن ایسه ۱۸ درجه ده مذاب اوله رق مایی ۴۶ درجه ده غلیان ایدر فقط زمانله کندی کندی تبدیل ایدرک درجه ذوبانی ۱۰۰ درجه بقدر بالغ اولور . بخارینک نقات اضافیه سی ۲۰۷٫۶ نسبتده در . بلاما حامض کبریت بخاری قزل درجه حرارته ایصدلش برقفور بوری دروننده کچورلسه بلاما حامض کبریتی (كے ۲) و مولدالحوضه غلظتیه تحالی ایدر . و تصعدات الکتریکیه نك تأثیریله زبردکی معادله موجبجه مولدالحوضه ایله بر اشتراك بلاما حامض فوق کبریت مرکبه تبدیل ایدر .

كے ۲ = ۸۰

بلاما حامض کبریت مولدالحوضه بلاما حامض فوق کبریت

۱۸ درجه حرارته اذ اذ ایدلش بلاما حامض کبریت مایی دروننده آزار آزار کوکوت حبیبکی آناسه ایکی جسمک بریرله برلشمندن قایک دینده ماوی یشله تراق رنگندن و (كے ۲) ترکیبده حمض یکدنم کبریت تسمیه اولان مرکب تکون ایدر فقط بو حوض ثباتنر اولسندن عادی درجه حرارته ویا صوبک تأثیریله تحالی ایدر . ایود ایله دخی اتحاد ایدوب (كے ۲) مرکبی تکون ایدر . بلاما حامض کبریتک الک مهم اولان خاصیه سی صوبه اولان شدتلی علاقه کیمیه ییدر . بر ذره سنک وزنه معادل اولان ۸۰ غرامی بر ذره صوبک وزنه معادل ۱۸ سکن غرام صوبه ایله اتحادنده ۲۰۴ واحد ناری انتشار ایدرکه

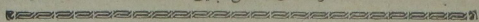


بواجحدن شمدیه به قدر حامض کبریت (Acide sulfurique) اسمیه ابتدیکمز
($\text{ک م} = \text{ک م} + \text{م د}$) مانع تولد ایدر . و صواوزینه آتسه حصوله کلان
حرارتک شدندن قزل حرارته ایصدلش برتیورک صوبه قونله یی ائشاده حاصل
اولان صدایه مشابه برصد ایشیدیلور حتی بلاما حامض کبریت اوزرینه برقاچ
طامله صوا اقتدرله ماده سی آق آتش اوله رق اطرافه باطلامه ایله صیجرار
هوانک تماسده برافسه هوانه اکسیک اولیان رطوبی جذب ایدرک و بیاض
دومان نشر ایدرک صوا لاور و بوسیدن هر طرفی قبالی جامدن قابل دروننده
هوا تماسندن لایقوله محافظه سی لازمدر . ففوردن بربری دروننده خفیف
برحرارته ایصدلش باریت (۲ با) و یاکلس (م د) حضاری اوزرینه بلاما
حامض کبریت بخاری کورلسه ایکی جسم بربریه تاس ابتدکاری آنده آق
حرارت حصوله کوره جک مرتبه دربریه شدتلی برعلاقه کیمویه ایله
برلشدرک کبریتت باریوم ($\text{ک م} + \text{با}$) ویا کبریتت کالسیوم ($\text{ک م} + \text{د}$) املاخی
تکون ایدرلر .

مولدالمالی حامض کبریتی (Acide hydrosulfureux)

$$\text{ک م} = ۶۶$$

۱۸۶۹ تاریخده «شوتزنبجره» (Schützenberger) نام کیمیا کرطرقدن
کشف اولنان بومرک شمدیه به قدر مجرد حالتده صواقی اوله رق تقریقی
ومطالعه سی ممکن اوله میوب انحق اساسا ایله متحد اوله رق یعنی املاخی استحصال
واستعمال اولدی . استحصالی ایچون قبالی برقاب دروننده هوا تماسندن
محفوظ حامض کبریتک صوده مشبوع برخلولی توتیا توزیله قارشیدرله
حامضک علی المئاد توتیا اوزرینه تأثیرندن حاصل اولان مولدالمالی خارجه انتشار
ایتیوب حامض کبریتی ایله مولدالمالی پیتنده آق الذکر معادله موجبجه برقل
کیموی و قوعیله مولدالمالی حامض کبریتی تکون ایدر :



$\text{ک م} + \text{م د} + \text{ج} = \text{ک م} + \text{ج} + \text{ک م} + \text{د}$
بلاما حامض کبریتی صوا توتیا کبریتی توتیا مولدالمالی حامض کبریتی
و برمدت صکره مایک صازی به تاون ایتدی کوریلور . و مایع حامض کبریتک
محولدن زیاده تخمضه و مولدالحوضه سی زیاده اولان مرکابی شیدتله تحلیل
قابلی واریسه ده ثباتیز اولسندن حصولی عقبنده زبرده معادله موجبجه
کندی کندیه تحال ایدر :

$$\text{ک م} = \text{ک} + \text{ک م} + \text{ک م} + \text{د}$$

مولدالمالی حامض کبریتی کبریت بلاما حامض کبریتی صوا

بو حامضک سودیومله اولان مایه ($\text{ک م} + \text{ن د}$) صولی حامض کبریتله
معامله سنده دخی عین افعال کیمویه و قوعیلور . یعنی حامض معدندن تقریقی اولتور
وعقبنده تحال ایدر . بو حامضک برمایه اولان مولدالمالی حامضی کبریتی
سودیوم ($\text{ک م} + \text{ن د}$) مرکبی هر قدر یک ثباتلی دکلسده بلور حائده
اوله رق استحصالی نمکندر . بومایک استحصالی ایچون جامدن برقاب دروننده
توتیا پارچه لری اوزرینه حامضی کبریتی سودیومک ($\text{ک م} + \text{ن د}$) کثیف
برمحلولی اغزم قدر املا ایشیدیلور و قابک آغزنی هوا تماسندن لایقوله سد
ایتدکد نصکره صفوق صوا دروننده وضع ایشیدیلور . برمدت صکره فعل کیموی
ختم بوله رق ملیده زبرده معادله موجبجه سودیوم و توتیا کبریتی
املاخیله براب مولدالمالی کبریتی سودیوم ملکی شکل ایدر :

$$\text{ک م} + \text{ن د} + \text{ج} = \text{ک م} + \text{ن د} + \text{ک م} + \text{ج}$$

حامضی کبریتی سودیوم توتیا مولدالمالی کبریتی سودیوم کبریتی توتیا

$$\text{ک م} + \text{ک م} + \text{ن د} + \text{ک م} + \text{د}$$

کبریتی سودیوم صوا

و مایک کبکین کثول ایله معامله سیله عارضی اوله رق شکل آتش اولان ایکی کبریتی
املاخی ترسیبله تقریقی ایلدکده مایده بالکتر اوله رق مولدالمالی کبریتی

سودیوم مایع محلول خالصه قاور و محلولی مخلیه الهوا آتی واسطه سیه تکثیف اولدند و دروننده مایع بلور اولور . بوملحک محلولی هوا نمانده ترك ایدلسه و یاخود بر جسم مخضله معامله اولنسه دروننده بولتان مایع مرعته تخمض ایدرك كبریتی (ك م ن) ملحنه تبدیل ایدر . ایشته بوملحک بوخاصه سیه بنا بواجبقده صوده غیر منحل اولان ماوی جویتك صوده منحل رنگنر جویته تبدیلی ایچون استعمال ایدلمکده در . وینه بوخاصه سیه مینی صوده محلول خالصه بولتان مولدالحوضك مقداری تعیین ائتمک ایچون استعمال اولنور و بوعملبانده صونی آتیلین ماویسیله تولین ایشدکدنصکره ماوی رنگی زائل اولنجیه دگین مولدالمائی کبریتی: سودیومک عیاری معلوم برمحلولیه معامله اولنور . وبعده محلولک صرف اولتان مقدارندن صوده محلول خالصه بولتان مولدالحوضه تک مقداری حساب و تعیین ایدیلور .

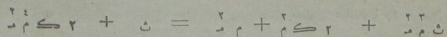
تلیئوم (Selenium)

ث = ۷۹

بوجسم خواصجه کوکرت مشابه برعنصر اسپطدر طبیعتده بعضاً کوکرتله واکتزا معادله متحد اوله رق بولنور و حامض کبریتك ائتمکده آجراق ایدیلان پیرت حدیده دخی جزئی مقدارده بولندایندن ۱۸۱۷ تارخننده « برزیلیوس » نام کیمیاکر اسوجده حامض کبریتك پیرت حدید ایله اداره اولنور برقاریقه سنک قورشون اوله رنگ زمنتده چامور شکنده تراکم ایدن موادده بوجسمی کشف ومطالعه ایدی .

ایوم بوجسمی ایضاً قورشون اوله رنگ دروننده تراکم ایدن مواددن و ایضاً « زورجیت » اسمیه اولتان و تلیئومه قورشون و محاسندن مرکب اولان

طبیعی طاشدن استخراج اولنور . شویله که : قورشون اوله رنگ موادی جزئی مقدارده آزویت پوتاسیومه مخلوط قاربوت سودیومه اذابه ایدوب حاصل اولان ماده مذابه صوایله معامله و ترشیح ایدرك مواد اجنبیه معدنیدن تقریبی ایدیلور و ترشیحله ائان مایعده تلیئوم عنصری (ن م) ترکیبند صوده منحل برمالج خالصه بولنه جفتدن بومایی حامض قاورماً ایله معامله و تیخیر ایدرك دروننده بولتان ملحک حامضی حامض تلیئومی (ن م) حالته تبدیل ایدیلور . وبعده بوجسمک محلولندن برمدت بلافا حامض کبرتی غازی امضاریله زبرده کی معادله موجبجه تلیئوم عنصری قرمزى برتوز خالصه ترسیب ایدیلور :



تلیئومک ، زورجیت طاشنده اولدنی کی ، معادله اولان مرکبات طبیعیه سندن استخراجی ایچون بومرکباتی مازرینه معامله و تیخیردنصکره صو ایله معامله و ترشیح ایدیلور . و حاصل اولان مایع مرشجندن برمدت بلافا حامض کبریتی غازی جریانیله تلیئوم عنصری قرمزى توزخالنده ترسیب ایدیلور . بوجسم کوکرت کی انواع مختلفه سی وارد شویله که : تعریف اولتان اصول و زره ترسیله استحصال اولتان نوعی بلاشکل قرمزى برتوز اولوب تلیئوم چیچکی (Fleur de selenium) اسمیه معروف و کبریت قاربون مایندن ثابت جزئی

بر مقدارده منجابر . برتوز بلوماجندن دروننده تسخنله اذابه دنصکره بردنور تیرید ایتدیرکله پارلاق مکبری زجاجی وضای منککده اسمر سیاهمزاق وضای منکمرده قرمزى رنگنده کوکرتور و کبریت قاربونده جزئی اریر بلاشکل بر ماده تبدیل ایدر . تلیئومک بواکی نوعی برمدت ۹۷ درجه حرارته تسخن ایدلسه بلوری و سنجایی معدنی منظره مسنده بر ماده تبدیل ایدرل . بوبلوری تلیئوم ۷۷ ، ثقات اضافیه سنده اولوب کبریت قاربونده بلاشکل انواعدن دهادون برتسبند اریر و الکتریکی نقل ایدر واکمهم خاصه سی شوکه ضایله قدر زیاده نیور ایدیلورسه اولنشدنه زیاده نقل الکتریک اولور ایشته

« بیل » (Bell) نام ذات بلوری تلیومك و خاصه سینه استداداً حكهتمده فوتوفون (Photophone) دینلان و برشماع ضیا واسطه سبله صدای نقل ایدن آلتك وضع و ایجادینه موفق اولدی . بلوری تلیوم ۲۱۷ درجه حرارتمده مذاب اولور و مایه ۶۶۵ درجه حرارتمده غلیان ایدر و ۱۴۰۰ درجهه ایكن بخارینك قفلت اضافیه سی ۵،۷ نسبتده در .

بو جسم مولدالماً غازی تاسنده تسخین ایدلسه قسماً اتحاد ایدرك (ث م) ترکیبده حامض برمرکبه تبدل ایدر و هوا تاسنده تسخین ایدلسه مایه برشعله ایله احتراق ایدرك و چوروش لحه قوقوسنه مشابه برقوقو نشر ایدرك (ث م) ترکیبده بر ماده نكون ایدر . تیورندرسى تلیوم بخاری تاسنه ایكن قزل حراره تسخین ایدلسه احتراق ایدرك تلیوم جدید (ث ح) مرکبه تبدل ایدر .

حامض تلیوم ما (ث م) (Acide sélénhydrique) : بو حامض تلیوم جدید (ث ح) مرکبك حامض قلور ما ایله معامله سبله استحصال اولور :

ث ح + ا ق م = ق ح + ث م
تلیوم جدید حامض قلور ما قلور جدید حامض تلیوم ما
بو حامض دنكسر بغاز اولوب رائحه سی بدایتده حامض کبریت مانه مشابه و صكره تحمل اولنیجق مرتبهده كره اولور . تقى حامض کبریت مانك زیاده مخاطرلى و صوده اندن زیاده برنستده منحل اولور
بوغاز حرارتمده ۱۹۰ درجهدن اعتباراً تحلله باشلار و بوتخللك جداعطى
۲۷۰ درجهده اولور و ۵۲۰ درجهده تزل ایدر و بودرجهدن اوتیه سرعت تحمالی یه تزیاده باشلار . هوا تاسنده ایكن آتش ورلسه شعله ایله احتراق ایدر و احتراق تانك محمول صوبولما حامض تلیومى (ث م) اولور . صوده اولان محلول هوا تاسنه ترك ایدلسه بطاشته حمض و تحلل ایدرك صوك دینده قرمزى توز حالده تلیوم ترسب ایدر .

بلاما حامض تلیومى (ث م) (Anhydride sélénieux) : بو مركب تلیومك هواماسنده انشای احتراقده حاصل اولهق چورك لحه قوقوسنده بیاض پردومان حالده انتشار ایدر و تبرید اولندقدده بیاض و انچه ابره رشكندده بلور اولور . فقط برهوى نسبى تحت تضقیقهده ایكن تسخین ایدلسه مذاب اولمق سزین تبخیر ایدر .

حامض تلیومى (ث م) (Acide sélénieux) : بو مركب تلیومك حامض آزوتله معامله و تسخیله حاصل اولور و محلولی تكثیف و تبرید اولندقدده منشور شكلنده بلورلى شكل ایدر . حرارت بو جسمك تركیبده بولان صوبى تقریب ایدرك بلاما حاله ارجاع ایدر و حامض کبریتی و حامض کبریت ما اجسامى بو حامضی تحلل ایدرك تلیوم عنصرینى تفرق ایدرلر . و محلولدن برمدت قلور كچورلسه حمض ایدرك حامض تلیوميه تبدل ایدر .

حامض تلیوم (ث م) (Acide sélérique) : استحصالی ایچون تلیوم جسمی آزوتیت یوناسیوم منجبله اذابه ایدیلور بو حالده تلیومیت یوناسیوم (ث م) ملجى نكون ایدر بمده ماده مذابهك محلولی آزوتیت رصاص محلولیله معامله ایدرك تلیومیت رصاص ترسب ایدیلور . امدى بورسوبى ترشیح و غسل ایله مواد اجنبیهدن تفریق ایدكده صكره صاف صوده معلق غبار حالنده ایكن اوزرندده حامض کبریت ما غازی كچورلسه کبریت رصاص شكل و ترسب ایدرك حامض تلیوم صوده محلول حالده قاور و محلولی سوزكده صكره تسخین و تبخیر یله تكثیف ایدیلور فقط حرارته صوبوك كاملاً تفرقیله بلاما حاله ارجاعی غیر نمكندر . زیرا ۲۸۰ درجهدن یوقاریه تسخینده مولدالمخوضه سك برقسى ایریلهق حامض تلیومى (ث م) مركبه تبدل ایدر و یوسسیدن بلاما اولان (ث م) مركی دهامعلوم اولدی . حامض تلیوم حامض کبریتی و حامض کبریت مانك تاثیر یله تحلل اغتر فقط حامض قلور ما ایله معامله سنده آئیدهكى معادله موجبجه قاور نشر ایدرك حامض تلیومى به تبدل ایدر و بو حالده ایكن اجسام مذكوره دن متأثر اولهق تلیوم عنصریه رجعت ایدر :

ث م + ۲ م = م م + ۲ م + ث م
حامض تلوریم حامض تلورما صو قاور حامض تلیدیومی

حامض تلیدیومك محلولی قاور بارپومه معامله شده ، حامض کربنك پومعیار ایله معامله شده اولدیغی کی ، صوده و حامض آزونده غیر منحل (ت م یا) بیاض برسوب ظاهر اولور فقط برسوب کسکین حامض قاورما ایله معامله و تسخین ایدلسه قاور نشر ایدرك صوده منحل (ن م یا) ملحنه تبدیل ایدر و بمحلول حامض کربنیکه معامله ایدلسه دروننده قرمزلی تلیدیوم توزی ترسب ایدر . بوخواص کربنیت بارپوم رسوبیده بولمیدنندن حامض کربت حامض تلیدیومدن فرق و تمیز اوله یلور .

تلور (Tellure)

ت = ۱۲۸

بو جسم طبیعتده بعضاً آزاد حالنده و بعضاً التوله ، قورسونه و ترموله متحد اوله رق بولور ۱۷۸۲ تاریخنده « مولیر » نام کیما کر بو عنصری ترانسیلوانی التون معدنه کشف ایلدی . استحصالی ایچون بزموت معدنیه اولان طبیعی مرکب قاربونیت پوتاسیوم و کورتوزله تسخین و اذابه ایدلور بعده ماده مذاب صوابله معامله و ترشیج اولدندقه التان مایعده محلول حالنده اوله رق تلور پوتاسیوم مرکب بولور امدی و بمحلول هوا تاسنه ترك اولسه بطاشله تخمض ایدرك دروننده تلور جیمی سنجایی رنگنده برتوز حالنده ترسب ایدر و بعده بوتوز مولد المالك تحت جریانده ایکن قطیر و تصفیه ایدلور . بو عنصر بیاض ماورقراق رنگنده قلابه مشابه بر جسم صلید و بوحالده ایکن ثقل اضافیمی ۶.۲۵ نسبتند ، در ۵۲ درجه حرارته مذاب اولور و قزل حرارته تجزیه باشلار ، بخارینك ثقل اضافیمی حرارته تزیایدله تناقص ایدرك ۱۴۰۰

درجهده حد اسفرده اولور و بودرجه فوقهده حرارته ثابت ایدوب ۹۰.۸ نسبتند توقف ایدر . تلور بخارینك بوحالی تلیدیوم و کوکرنك بخارلنده دخی کورلشدیر فقط تلیدیوم و کوکرنك تبدلات و انواعی کی تلورک انواع و تبدلاتی دهامام اولدی . تلور هوا تاسنده ایکن تسخین ایدلسه ماوی برشله ایله احتراق ایدرك (ت م) ترکیبده بیاض دومان نشر ایدر .

حامض تلورما (ت م) (Acide tellurhydrique) بو جسم تلور توتیا (ت ج) مرکبك حامض قاورما ایله معامله سیله حاصل اولور . خواص حامض کربت مانك خواصنه مشابه برغازدر حرارته تحلل ایدر و هوا تاسنده احتراق ایدرك (م م) و (ت م) مرکباته تبدیل ایدر . صوده اولان محلولی دخی هوا تاسنده بطاشله تخمض ایدرك دروننده تلور توزی ترسب ایدر .

بلاما و بلاما حامض تلوری (ت م و ت م) (Anhydride et acide tellureux) بو مرکبات تلیدیومك (ت م و ت م) دستوری اوزره اولان مرکباته خواصجه تمایله مشابه و عین اصولر اوزره استحصال اولورلر .

حامض تلور (ت م) (Acide tellurique) : بو حامض مشابهی اولان حامض تلیدیوم کی تلوریت رصاص (ت م ه) ملحك غباری صوده معانی حالنده ایکن اوزرندن حامض کربت مانك امرا ایله استحصال ایدلور و حاصل اولان محلولی تسخیر و تکثیفدنسکره نرید اولدندقه دروننده (ت م + ۲ م) ترکیبده بولورلر تسکلی ایدر . بولورلر ۱۶۰ درجه حرارته تسخین ایدلسه حاوی اولدقاری مایه لوری (ت م) تسخیر ایدرك صفوق صوده غیر منحل و صیجاق صوده منحل بیاض برتوزه تبدیل ایدر . بوتوز (ت م) قوبوتزل حرارته قدر تسخین ایدر بله ترکیبده بولان برزه صوبی دخی ترك ایدرك بلاما حامض تلور (ت م) حاله تبدیل ایدر . بولاما حامض صاری طورنجی رنگنده بولوری بر جسم اولوب ده شادلی برحرارته تسخینده ، و لدا محوضیه و بلاما حامض تلوری (ت م) تحلل ایدر .

شبه معادن ثلاثی الجزؤ اولان آزوت ، فوسفور .

آرسنیک و آنتیمون صنفی

بودرت عنصر خواص کیم و به چه بنابرند خیلی مشابهه بولفله وز پرده مندرج اولان دستنور زده کوریه چکی وجهله مولدالما و مولدالحوضه ایله اتحادلرندن عین سیاق اوزره مشکل مرکباتی بولندیفندن بونلرک کافه سی برصنفده عد ایلدی .

مولدالما ایله اولان مرکباتی

آنتیمون فوسفورلی مولدالما آرسنیکلی مولدالما آزوتلی مولدالما

مولدالحوضه ایله اولان مرکبات متشابهه سی

آ	ف	ز	نت
۲	۳	۲	۲
۲	۳	۲	۲

آزوت (Azote)

$\bar{A} = 14$

تاریخ کشفی : ۱۶۶۸ تاریخچه « ژ . مایوف » (J. Mayow) نام ذات صحر اوزرینه قبای و هوا ایله مخلو برناتلوس التنده مواد شحمیه ک احتراقندن

صکره ناقوسده احراقه غیر صالح برهوا قالدیفنی و بوهره حاش قارپون کی صوده منحل اولدیفندن حامض قارپوندن بشقه برغاز اولدیفنی اشعار ایلدی . فقط مومی الیک بومشاهداتی خیلی مدت اهمیترتاقی ایدلش و صکره ۱۷۷۲ تاریخچه « روترفورد » (Rutherford) نام ذات بوجسمک خواصنی مطالعه ایدرک سیئر غازلردن فرق و تمیز ایلش و لازیمه ایسه بوغاز برجم بسط اولدیفنی تعیین ایدرک « حیاته غیر صالح معناسنده » لسان یونانیدن مأخوذ « آزوت » کتبله تسمیه ایتشد .

مال طبیعی : آزوت هواده مولدالحوضه ایله تقریباً : ۱ نسبتنده مخلوط اولدق بولور . بونداعدا ارضده منتشر بولان آمونیاقد (آم) و آزوتیت املاخنده مرکبالدق بولور و بعض مواد نباتیه و مواد حیوانیه ده قارپون و مولدالما و مولدالحوضه عناصریله متحد اولدق بولور .

المشته مواد زلایه (Matières azotées)

و اعضی حیوانیه ک مهم ارکانی

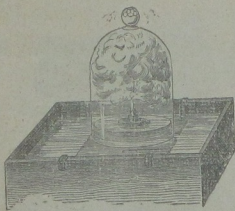
اولان موادک وزنا یوزده : ۱۸ الی ۲۰

مقداری آزوتدن عبارتدر .

اصول تخصیصی : هواک

قیم اعطی آزوتدن مشکل اولمله

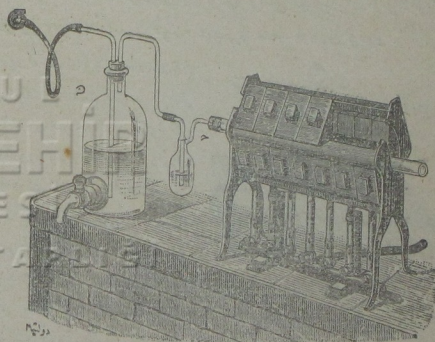
مولدالحوضه سی فوسفور ایله ویا



(شکل ۸۹)

باقر ایله ویا مولدالحوضه به حرایس سائر بر ماده ایله جذب و تقریباً ایدیلورسه هواک آزوتی قالور . شویله که : (شکل ۸۹) صو سطحنده موضوع بر منظار پارچاسی اوزرینه اوقاقی رطبان دروننده بر فوسفور پارچسی وضع و اشمال ایدوب عقبنده جابدن بر ناقوس ایله قایدبرسه فوسفور ناقوسک دروننده بولان هواک مولدالحوضه سندن اشتعاله دوام ایدرک حامض فوسفوردن عبارت بیاض بر دومان نشر ایدر و ناقوسده مولدالحوضه پتدیکی کی فوسفور

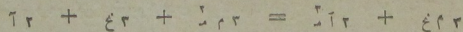
سوتر و حاض فوسفور بخاری ایسه صوده ایدرک ناقوسده یالکز اوله رق
هوانك آزوتی قاور . فقط بو آزوت تامایله صاف اولوب دروننده دها
مولدالموضه آناری وصو بخاری وهوانك جزئی حاض قار بونی بولنور .
دروننده قالان مولدالموضه آناری جذب ایتك ایچون بر دت فوسفور
چوققاری تمانده بر اقبور و صکره فوسفور بخاریك ازاله سی ایچون دروننده
بر قاج حبه قاور داخل ایدیلور و نهانده پوتاس محرق پارچه لری تمانده بواندیر مغله
قاور بقیه سندن وصو بخارندن و حاض قار بوندن تصفیه سی ممکن ایسه ده
بواصل ایله دائمی و منتظم بر صورتده جریان ایتك اوزره آزوت استحصال
اوله دیوب الحقی هوانك آزوتك موجودیتی ارئه ایتك ایچون بر تجربهدن عبارتدر .
حرارته منحل جامدن بر بوری دروننده (شکل ۹۰) قزل حرارته



درتیم

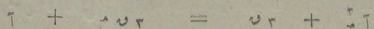
[وصو واسطه ایله هوانك و حقیف آونیا قار بوناس محلولی وضمنه مخلد و صدرل]
ایصدلش قرمزی باقر ندر سی اوزرینه منتظم بر صورتده هوا جریان ایدر برسه
باقر هوانك مولدالموضه سی جذب ایدرک حاض نحاسه (م نغ) تبدیل ایدر
وهوانك آزوتی ایسه یالکز اوله رق بوریك آغزندن خارجه انتشار ایدر . فقط

آزوتك صاف اولسی ایچون هوانك باقر اوزرندن جریان سندن اقدم پوتاس
محلولندن اسرار ایله حاض قار بون آنارندن تصفیه سی لازمدر و باقرک سطحنده
تشکیل ایدن حاض نحاس طبقه سی معدنی ستر ایله مولدالموضه سی جذب ایتك
قابلی تعطل ایده جکندن بو محذورک منی ایچون بوردن سوق اوله جق اولان
هوا جزئی آمونیا ق محلولندن اسرار ایله دروننده آمونیا ق آناری بولندر بولور .
بو حالده حاض نحاس تشکیل ایدرک زبردکی معادله موجبجه آمونیا قله هوا اولور
ودائما باقر معدنك بوژی آجیق قاور :



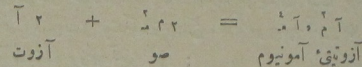
و بوفدل کیم بون تولد ایدن آزوت هوانك آزوتنه منضم اولور . و نهانده
آزوت غازی پوتاس محرق پارچه لری و کسکین حاض کبریتله ایصلادلش سونکر
طاشی پارچه لری اوزرینه جریان ایدر بره رک تیپس ایدیلور و صکره حوض
زیقده جمع ایدیلور .

موسو و برتلو و واسع رشیده دینده آمونیا ق محلولله قادیملش باقر
رندنه سی هوا تمانده بر و یا ایکی کون ترك ایتكله هوانك صاف آزوتك بر
اصول استحصالی توصیه ایدر بواسطه باقر هوانك مولدالموضه سی جذب
ایدرك حاض نحاسه تبدیل ایدر و بو حاض ایسه آمونیا قله اتحاد و انحلال ایدرک
مایه مایه تلون ایدر . آزوتك جزئی قسمی دخی تحض ایدرک حاض
آزوتی تبدیل ایدر و یودخی آمونیا قله بالاحضاد آزوتی ق آمونیا ق ملحه
تحوّل ایدر . و آزوت غازی ایسه مایك سطحنده قاور . و کذا آمونیا ق
محلولندن قاور غازی کچورلسه زبردکی معادله موجبجه آزوت غازی
حاصل اولور :



فقط بواسطه اجراننده بعضاً قاورک زیاده لکندن قاور آزوت (ن ۲) مرکبی
لگون ایدر و بواسطه مایك التنده صاری یاغ قطره لری منظره مند کور بونوب

کندی کندینه پاتلايیچی و غایت قضاالی بر جسم اولنگه بواصول مخاطره لیدر .
و کذا آزوتی آمونیوم کسکین بر محلولی جامدن برالون دروننده تسخین
ایدلسه زبرده کی معادله موجبجه برقلل کیموی و وقوعیه آزوت غازی
انتشار ایدر :

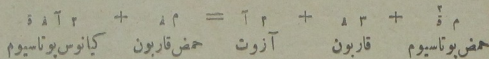


و آزوتی بوتاسیوم فلور آمونیوم کسکین محلولیه برابر تسخین ایدلسه
بویکی ملج بیننده و وقوعیه جق اولان مبادله دن تگون ایدن آزوتی آمونیوم
تاجک معادله سابقه اوزر تخلصندن یه آزوت غازی انتشار ایدر . و کذا کبریت
آمونیوم و یانی قرویت آمونیوم املاحی صلب اولدقلری حالده تسخین
اولسه و یاخود یایس فلور آمونیوم زاویل صوی (فلور بوتاس محلول)
ایله و یاغت برویتی بوتاسیوم محلولیه معامله اولسه آمونیاتک تخلصندن آزوت
غازی انتشار ایدر .

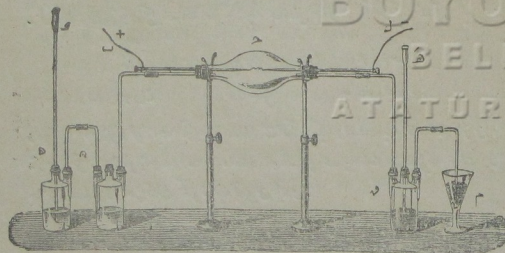
غراضی هکیمیه سی : آزوت ، عادی هوا کی ، رنگسز ، رائحه خزلدیتسز برغلزدر .
هوا به نظر آفت اضافیه سی ۹۷۱۴ ، نسبتبندده . بوغاز کثافتی و ییکی
نام ذوانک معرفیه ۱۴۶ درجه برودته و ۳۵ هوای نیسی تعضیه قبله ملج حاله
تبدیل اولندی و روسپی « اولسز و سکی » (Olezwepski) نام علک تجربه سیله
— ۲۱۴ درجه برودته صاب حاله دخی تبدیل اولندی بوغاز صوده پک آز
برنسبتده منحل اولور : صفر درجه حرارته بولتان برلیتره صوده الحق ۲۰
ساتیمترو مکبی مقدارنده آزوت غازی آرر .

غراضی کیمیه سی : آزوتک اجسام سائر ایه اتحاده علاقه سی پک دوندر ،
اجسام بسطه دن بور ، سیلیسیوم ، قروم ، مغزیوم و یتان طوغریدن طوغری به
اتحاد ایدرسده بونحادات الحق قل حرارته یارده یله و وقوعه لور : مثلاً بروی
دروننده قویو قل حرارته ایصلش بور پارچه سی اوزرندن یایس آزوت غازی

کجورسه بور آزوتک تاسنده احتراق ایدرک آزوته اتحاد ایدر . و قاربون
برجسم قوی تاسنده ایصلش ایکن اوزرندن آزوت و یاهاو کجورسه آزوته
اتحاد ایدرک کیانوس ($\frac{1}{2}$) مرکبی تگون ایدر و بومرکب دخی زبرده کی
معادله موجبجه قوی معنده اتحاد ایدر :



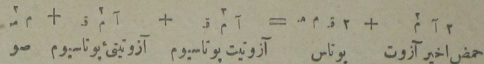
آزوت محض و احتراقه بولتان برجسمه تاسده بولتورسه کندوسی دخی محض
ایدر مثلاً مولدالماتک هوا تاسنده اشای احتراقه شعله به مجاور بولتان هوا تک
آزوتی دخی هوا تک مولدالماتک سیله اتحاد ایدرک جزئی مقدارده حمض آزوت
تگون ایدر . شرارات الکتریک واسطه سیله دخی مولدالماتک سیله اتحاد ایدرک
حمض اخیر آزوت ($\frac{1}{2}$) تبدیل ایدر و بواوسطه ایله مولدالماتک سیله دخی برلشدرک
آمونیاتک ($\frac{1}{2}$) تگون ایدر : آزوتک مولدالماتک سیله الکتریک واسطه سیله
اتحاد ایصلش برعصراقده تجربه ایله ارانه ایدن « قوالندیش » نام کیمیا کر
اصلیجه (شکل ۹۱) بیضی الشکل و ایکی طرفی ایچق جامدن (γ) قانی دروننده



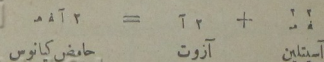
(شکل ۹۱)

هوا سوق ایدیلور ایکن (ل) و (ب) پلاتین قطعلری واسطه سیله الکتریک

جریان ایدر برسه (۷) قاتک مرکزنده حصوله کلان شرارات الکتریکه دن هوانک آزوتی و مولدالموضه سی بربرله برلشهرك حض اخیر آزوت (آم) مرکي تولید ایدرلر و بومرکب ایسه حصولی عقبنده (۷) قابنده طورنجی بخار حالتده ظاهر اولور . فقط بومرکب مقداری برحده قدر زیادنده شرارات الکتریکه مک حرارتندن محال اتمکله بر درجه به قدر تشکیل و زاید ایدر اندنصره محله باشلار و اگر حصوله کلدیکه انی جذب ایده جک پوتاس محلولی تماسنده بولدرسه آزونک خیلی مقداری تخمض ایدر و تجربه مک نهائنده قوی مایعده زیرده کی معادله موجبجه آزوتیت و آزوتیتی املاحنک تشکیل ایدنکاری کوریلور :



مذکور آتده آزوت و مولدالمادن مشکل بر مخلوط دخی تصعدات غیر مضیه الکتریکه تحت تأثیرینه قونله ایکی غازک بربرله اتحادندن آمونیاک تشکیل ایدر و اگر آمونیاک حصوله کلدیکه تماسنده انی جذب ایده جک بر حامض بولدرسه خیل مقدارده آمونیاک مایحی نگون ایدر . آزوت شروط مذکورهده آستیلین غازیله دخی برلشهرك زیرده کی معادله موجبجه حامض کانیوس مایحی تشکیل ایدر :



و موسیو هرتلوه قولجه آزوت تصعدات الکتریکه واسطه سیله کاغذ ، باژین ، غازی مرغی ، غلوقوز ودها سائر متعدد اجسام عضویه مک عناصربرله برلشهرك جزئی مقدارده مرکبات آمونیاکیه تکوین ایدر .

آزونک اوصاف میزه سی : آزوت غازی اجسام مشتله کی احراق اتمکله قابلیتی اولمیدن کی احترامده دخی قابلیتی اولمیدن دروننده یاغش برهوم ادخال ایدله عقبنده سوز و کندوسی دخی شمه دن آتش آتاز . بوخواص حامض قاربون غازنده دخی بولمیدندن آزونک بدایت کشفنده بعضی کیمیا کرلر حامض

قاربوندن فرق و تمیز ایدمه دیلر حالبوکه حامض قاربون مایوی توریسولی شراب قرمزینه تلون اتمک و کیرج صوبنی بیاض رسوبله بولاندر مق خواصی دخی بولخفه و آزوتده بوخواص بولخافله بواکی غازک برندن فرق و تمیز قولایدر . بوندنمعاذا آزوت اولمیدن شهبه ایدیلان غاز قواوندیش تجربه سنبجه بر مقدار مولدالموضه ایله قارشیدرقدنصره مخلوطدن شرارات الکتریکه کپورسه حض اخیر آزونک طورنجی رنگنده بخاری ظاهر اولور و بو بخار پوتاس محلوله غاسده قوبدقدنصره محلولده معیارات مخصوصه سیله حامض آزوت نخری ایدیلور . و کذا آزوت غازی مولدالمایله قارشیدر بروب خفیف غاسده بر مایه مک غاسنده ایکن دروننده غیر مضی بر قاج شراره الکتریکه کپورسه آمونیاک مایحی نگون ایدر که بودخی نسلر معیارله موجودیتی کشف ایدله بیلور . و کذا آزوت غازی مک آستیلین غازیله و جزئی مقدارده مولدالمایله اولان مخلوطندن غیر مضی بر قاج شراره الکتریکه کپورده مک حامض کانیوس مای (آم) مرکبه تبدیل ایدوب بومرکی دخی پوتاس محلوله معامله ایدر که کانیوس پوتاسیوم (آم) مرکبه مخلول ایدنکدنصره بوسوک مرکب موجودیتی پروسیا مایوسی معیارله کشف ایدیلور .

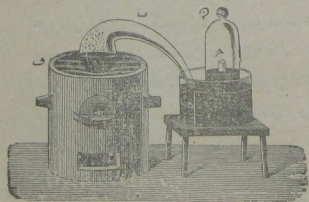
آزونک و موسیو هرتلوه تأثیر و استعمالانی : آزوت تنفسه و حیوانلرک ایشنه غیر صالح و بوغیجی برغازدر فقط حض قاربون و یا کوکرتلی مولدالمای غازی کی کجی حد فائده برسم قاتل اولیوب دروننده محضاً تنفسه الزم اولان مولدالموضه مک فدنندننشی تنفسه غیر صالحدر بوقسه کافه حیوانات قسم اعظمی آزونک مشکل اولان هواکی بلاعذور نفس اتمکده درلر و حتی صاف و مولدالموضه سز آزوت دروننده بوغیله جق مرتبه کاش بر انسان و یا بر حیوان آزوندن هوایه جیقارلدقده هواندن بر قاج نفس المنه حال سمته رجعت ایدر . آزوت غیر محرق برغاز اولمیدننن فوسفورک قطاری کی هوا غاسنده اجرامی غیر ممکن اولان عملیات کیمیه ده قابرده هوا یرینه قائم املق اوزره اثنای تقطیره دائمی صورتده قایلرندن اسرار ایدر مک ایچون استحصال واستعمال اولور فقط بوی عملیانه آزوت یرینه مولدالمای غازی دخی استعمال ایدله بیلور .

هوای نسیمی Air atmosphérique

تاریخ : کره ارضی هر طرفدن احاطه ایدن و دروننده نمیش ایتدیکمز هوا ازمنه قدیمه دنبرو عاملانک دقتی جلب ایتش برغازدر . هوا حرارت و یا ضایعندن استفاده مقصدیله احراق ایتدیکمز موادک احترافه سبب مستقل اولدینی کی هرذو حیات نفس اجمکله حیوانانک و نباتانک حیاتی لایقون دخی الزم بر ماده در . فلاسفه یونانیه دن «ارسطو» هوای عناصر اربعه دن بری عدا ایلیدی . ارسطودن صکره اولان فلاسفه ک هوانک طبیعتی حقیقه اولان افکار و معلوماتی بک قاریشیق و حتی اولوقنده هوانک قابل الوزن بر ماده اولدینی جای شبهه ایدی . اون الننجی عصرده لیوناردوینسی نام عالمک « آتش هودان صرف ایدر و بر شعله ک حصول و دوامنه صالح اولیان بر هوا دروننده هیچ بر حیوان تمیش ایده من » سوبدیکی سوز هوانک طبیعتنه دائر سوبلن و حقیقته موافق اولان اقوالک الک اسکسیدر . (و زاندری) نام عالم ۱۶۳۰ تاریخنده بعض معادلک هوا غسانده تکلیس و تخمضارنده و زئرنیک ترزاید ایتدیککی کورمش و هوایله مخلو برالونی وزن ایتدیکصکره درونه تضیققله دها ژایده هوا ادخال ایدوب دفعه ثانیه اولهرق وزن ایلدیکنده مقدارنده برترزاید کورمش و بتجربه ایله هوانک قابل الوزن بر ماده اولدیننه قرار و برمشدن فقط موسی الیه بر معدنک هوا غسانده تکلیسند هوانک کافه عناصری معدنه اتحاد ایتدیکنه ذاهب اولمشدی . بر قاج سنه صکره ۱۷۰۵ مایوفه نامنده طبیب و کیمیا کر بر اکتایز هوانک مختلف الجنس ایکی ماده دن مشکل اولدینی و بوناردن بری آتشک حصوله و حیوانانک نفسنه صالح و مؤثر و دیگری بواقعا غیر صالح و تأثیر منفر اولدینی بالتجربه کشف و اراه ایلدی و ۱۷۷۴ و ۱۷۷۵ سنه لنده شیل و پرستیلی نام کیمیا کران مایوفک تخمیرایندن خبردار اولقسزین موسی الیه ک تجربه سی تکرار ایدرک عین نتایج واصل اولدیلر و حتی پرستیلی هوا ایله مایوفک ناسلر تخمیده بر موم اشغال ایدرک و بر فاره نفس ایتدیره درک بوشانده

حاصل اولان حامض قار بونک تجر به نک بدایتنده ناقوسده بولنمش اولان هوانک حنسه مساوی اولدینی و تجربه نصکره هوانک تمیق متبایسی احتراف و تنفسه صالح اولدینی کوردی فقط موسی الیه اولوقنده علمده قبول اولان فلو جیستک نظریه سنک طرفداری اولدیندن بتجربه لرندن بر نتیجه صحیحه استخراج ایده مدیکی کی هوابری آتوت و دیگری مولد الحوضه ، ایکی عنصر بسیطدن مکون اولدیننک حقیقتی میدانله قویه مدی . اشته بو حقیقتی کیمیا ک مؤسسی عنوانی قزان فرانسه کیمیا کرانندن مشهور لاوازیه کشف و اعلان ایلدی شوله ک : موسی الیه لاوازیه ۱۷۷۲ تاریخنده کوکر تک و فوسفورک هوا تماسنده احترافارنده و زئرننده برترزاید حصوله کلدیکنی و بتوزاید هوانک بر ماده سی اجسام مذکور ایله اتحادندن نشئت ایتدیککی کوردی و ۱۷۷۴ تاریخنده بریالون دروننده هوا تماسنده بر مقدار قلاتی تکلیس و تخمیش ایدرک معدنک بعدالتکلیس و زئنده کوریلان ترزاید بولونده کی هوانک مقدارنده و قوعبولان تناقصه مساوی اولدینی مشاهده ایلدی و بعد مایوفک و پرستیلی ک تجربه یایندن خبری اولقسزین احترافه و تنفسه دائر اولان تجربه لرینی تکرار ایلدی و نهایتنده ۱۷۷۷ سنه ندنه هوا تماسنده بر مقدار جیوینی تکلیس ایتدیک نصکره حاصل اولان حمض ضیق حرارت واسطه سبیله بتکرار تخمیل ایدرک خیلی زمانه دنبرو علمانی اشغال ایتش اولان بومسنله مهمه نک حانه موفق اولدی .

شیه کله لاوازیه (شکل ۹۲) بونی اوزون جامدن برقنی (ب) الوب



(شکل ۹۲)

شیه کله لاوازیه رجبات
ایک نفر ایتدیککی کیمیا کاتبندن
النش اولغله تاریخچه مهمدر [

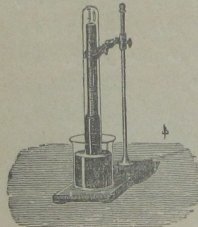
شکلده کورلديكى وجهله بونى مخرج بورىي شکلنده بولمىدکى نصیره دروننده بر مقدار جيوه املا ايلدى و (۷) قنجه سنى (۴) حوض زيرى دروندىن کچوردىك هوا ايله ملو اولان (۵) ناغوسى تختنه ادخال ايلدى . بعده قرينده و ناغوسده بولان هواك جىمى ، مقياس هوادهكى تضيقك ارتقاى و هواى محيطك درجه حرارتى نظر اعتباره الهرق ، حساب و تعيين ايتدكنصيره قىرى ۱۲ كون متاديا جيوهك غلبان درجه سته قىرب بر حرارته تسخين ايلدى .

امدى لاوازيه ديركه بولمىدكنىك برنجى كونسده جيوهك تبخيرندن و قرينك قيسى اوزرته بىكار بىكارلندن بيشه شاين اشارة بر علامت كوردمم ايكنجى كونسده ايسه جيوهك سطحند قىمى توزدن عبارت اوافق لكورنمىك باشلادى و اشجى و اشجى كونه قدر بولكلر جمعا و عددآ تزايد ايلدىلر بولمىدكنصيره بيويوب حالى اوزره توقف ايتدىلر و ۱۲ كون نه ايتنده جيوهك تخمضنده بر ترقى اولمىدنى كورمىك آتسى سوندروب طاقتى تيرده براقدم بعده قرينده و ناغوسدهكى هواك قيه سىك جىمى ، عملندن اولكى تضيقه و درجه حرارته ارجاع ايلدىكى نصيره ، مساحه ايلدىكده ۴۷ الى ۴۸ بارمىك مكيى جىمىده اولمىدنى كوردم حالوكه عملندن قىمى بولمىك جىمى ۵۰ بارمىك مكنيدى ايدى بولمىده هواك جىمىك سدى قدر شاقص ايلدى . ديكى طرفدن قىمىدىكى جيوهك سطحندن قىمى توزى جمع ايدوب ممكن اولمىدلىكى قدر شاقص جيوهك قىمى تفرى ايتدكنصيره وزن ايلدىكده ۴۵ بغدادى وزنده اولمىدنى كوردم و البته جيوه اوزرته قالان هوا ايسه تشفه و احراقه صالح اولمىدنى تحقيق ايلدم زيرا درونته ادخال ايلدىلان حيوان بوغالور و مشتمل بر موم درونته سوز . جيوه سطحندن جمع اولان ۴۵ بغدادى قىمى توزى جامدن اوافق بر قىرى درونته تسخين ايلدىكده ۴۱٫۵ بغدادى وزنده جيوه معدنه و ۷ الى ۸ بارمىك مكيى جىمىده غاز بر مادمه ايرلىكه بوغاز هوا دن دما زياده احراق و تشفه صالح ايدى و بوغازى قرينده و ناغوسده هوا دن قالان فائزله قارشى دروننده عاى هوا كى احراق و تشفه صالح بر هوا حصوله كلى .

بولما بناء هواى نسبى برى احراق و تشفه صالح و ديكى غير صالح و خواصجه بر برينه مغاير ايكنى غازدن مشكل اولمىدنى تبيين ايلدى .

ايشته لاوازيه جىمى معين بر مقدار هواى تحليل ايلدىك خواصجه بر برينه مغاير ايكنى غازه قىمى تفرى ايتدى و بولمىك غازى منفردآ مطالعه كنمىك بر بريله قارشى دروب تحليل ايتدىكى هواى بىكار تىكل ايلدى و بونجويه ايله هوا بر عنصر بسط اويوب ايكنى عنصردن مشكل اولمىدنى بسط برصورنده بداهة اثبات ايلدى . فقط موقع اجراءه قويدنى اصولدن طولانى هواده مولدالموضه و آوزوك مقدارلى بيشدهكى نسبة صحيحى بوله ميوب (۸ : ۴۲) نسبتنه واصل اولدى و بولمىسه بوجه آنى تعريف اولمىك جى قالان دهادقيق اصوللر ايله اليوم استخراج اولان نسبتدن قىلدىر .

هواك مېمى اصول تحلىل : بواصول اساساً مولدالموضه حرايص بر جسم واسطه سيله جىمى معين بر مقدار هواك مولدالموضه سنى جذب ايدوب متباقى اولان آوزوك جىمى مساحه و تعيينندن عبارتدر . بولمىسه متعدد اصوللر اوزره اجراء ايلدىلر بولمىك شوله كه : جيوه اوزرته قبالى (شكل ۹۲) و قىمى تانلى بر جىمى دروننده جىمى معين بر مقدار هوا تىكسده قوسفوردن برسطوانه ادخال ايلدىلر قوسفور آهسته آهسته هواك مولدالموضه سنى



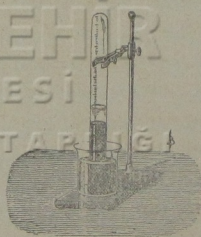
(شكل ۹۳)

جذب ايلدىك تخمض ايلدىر و بر قاج ساعت مكرم قىمى تىكده قوسفورك بارلاقانى زائل اولمىك خبرك دروندىن قوسفورى اخراج ايدوب متباقى اولان آوزوك جىمى مساحه و تعيين اولمىكده مقدمآ خبرك درونته ادخال ايلدىش اولان هواك قىمى تىك



(شکل ۹۴)

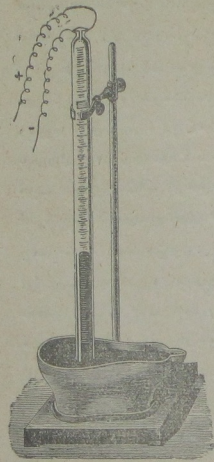
درجه حرارت و تضيقه ارجاع ايتدكنصكره حجمى مساحه اولدقده فوسفورك احتراقندن اقدم بوربد بولنش اولان هواك تقريباً دوت ختمه مساوى اولدني كوريلور . « شويل » (Chevreul) نام كيمياكارى حامض عفصك (Acide pyrogallique) بوتاسىلى اولان محلولى هوا تمامسده مولدالمحوضه ي جذب ايتك خاصه سى اولدني مشاهده واشعارى اوزرينه بمحلول هواك تحملى ايچون استعمال اولدى . شويلكه : (شكل ۹۵) جيوه اوزونيه قبلى



(شکل ۹۵)

غازك حجمى ثنائى قندن مایع تدريجاً اعلايه جيقار و نهايتده مایك نونقندن مولدالمحوضه قالدني اكلاشلقده خبرده متباقى اولان آزوتك حجمى ، تضيق و حرارتك تصحيحه ، مساحه و تعيين ايلدكه بلادكى

تجربه ل ايله استحصا ايديلان نتايجه قري بريتيجه كوريلور . بواج اصولك اجراسى هر مقدار قولاي ايسده اثنای عملبانده نتيجي جزئى فرقاه تشويش ايدم يله چك اسباب تاليه دخى و قوعولمغه هواده آزوت ايله مولدالمحوضه نك حجملى يئندكى نسبة صحيحه ارايه ايدم موب داتما اكا قري بريتيجي كوستره ايشته اهل فن بوتقري نسبتله اكثفا ايتوب بروجه آنى تعريف اوله قى اولان دها دقيق اصولار ايله الك صحيح اولان نسبتى تحري ايلدبلر .



(شکل ۹۶)

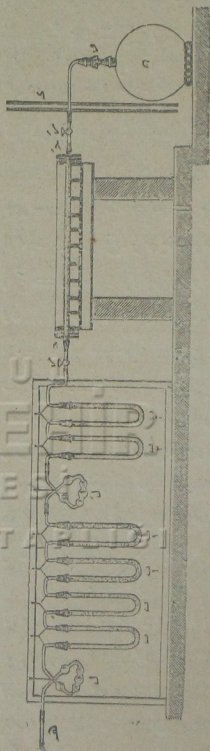
مقياس غاز اصيلدهر ايتك تحملى : هو مولد و كيلوساق نام ذوات الك ابتدا بواصولى موقع اجراه قوبرق نسبة صحيحه قري ايتدبلر . شويلكه : (شكل ۹۶) بر مقياس غاز آنى درونيه بالفرض ۱۰۰ سانتيمتر و مكى قدر هوا و اوزونيه ۱۰۰ سانتيمتر و مكى صاف مولدالمغازى ادخال ايتدكنصكره ايكي غازك مخلوطندن بر قاچ شمارا الكتريك كورلسه مقياسده بولان هواك مولدالمحوضه نك كافى مقدار كافى مولدالم ايله اتحاد ايدرك صوبه تبدل ايدرم امدى بو اتحاددن حاصل اولان صو بخار نك بر قاچ ظامليه نكافندن صكره مقياسده متباقى اولان آزوتك و مولدالم فضله سنك مجموع حجملى ، اسكى درجه حرارته و تضيقه ارجاعدن

صكره ، مساحه و تعيين ايلدكه ۱۳۷ سانتيمتر و مكى جمنده اولدقلى كوريلور . بوحالده تحريك درونيه مقدماً ادخال ايديلان هواك

و مولدالمايك مجموع جملارى اولان ۲۰۰ سانتيمتر و مكعبى مقدارندن (۲۰۰ — ۱۳۷ = ۶۳) يالكر ۶۳ سانتيمتر و مكعبى قدر غاز صوبك تشككنه صرف اولدى . امدى صـ و تشككنده مولدالحوضه مولدالمايله ۲:۱ نسبتنده اتحاد اينديكى معلوم و مثبت اولغله بو ۶۳ سانتيمتر و مكعبيك ثابى ينى ۲۱ مقدارى مولدالحوضه و اينكى ثابى ينى ۴۲ مقدارى مولدالما اولسى لازم كلور بوكبانه مقباسه ادخال ايدلش اولان ۱۰۰ سانتيمتر و مكعبى هواده ۲۱ سانتيمتر و مكعبى قدر مولدالحوضه و ماباقيسى ينى ۷۹ سانتيمتر و مكعبى آزوت بولندينى اكلاشيلور بوحالده هواده مولدالحوضه نك آزوته جماً اولان نسبتى ۲۱: ۷۹ اولسى لازم كلور . فقط موسى اليم هومبولد و كيلوساى بو تجربه نك اجرا سنده وولتا (Volta) نام حكيمك صواوزرنده اولان مقباسى استعمال اينكلرندن و هواده جزئى مقدارده بولان حامض قابون غازينى دخى نظر اعتباره المقلرندن بولداقلى (۲۱: ۷۹) نسبتنده مولدالحوضه نك مقدارى جزئى زياده كوردى . قيايد « بوژن » نام كيميا گر جيوه اوزرنده قابلى بر مقباس غازايله اجراى عمليات ايدرك و هوا نك حامض قابونى بولاس محلوليه تفريق ايدرك و هوا جماً بوزده ۲۰،۹۶ مولدالحوضه دن و ۷۹،۰۴ آزوت دن مشكل اولدنيى « نتيجسه واصل اولدى . صكره دن « رتول وريزى » (Regnault et Reiset) نام ذوات جامدن بر مقباسك جماً تامايله بر برينه مساوى اقسامه قيسىي صنعتجه غايت مشكل اولدنيى و مقباس غاز آلتنك تقبيلنه يكدده اعباد ايديله ياجيكى بيانيه غازلك هيجى ماريوت قانونه استناداً تضيقيله مساحه و تعيين ايدرك هوا نك تخليائى اجرا ايدكلر نده « هوا جماً بوزده ۲۰،۹۴ مولدالحوضه دن و ۷۹،۰۶ آزوت دن مشكل اولدنيى « نتيجسه واصل اولدليل .

هوا نك زنده اصريلير تخليى : بوجه سابق ۱۰۰ ليتره هواده ۲۰،۹۴ ليتره مولدالحوضه و ۷۹،۰۶ ليتره آزوت بولندينى معلوماتندن و مولدالحوضه نك ۱،۱۰۵۶ و آزوتك ۰،۹۷۲ ثقلات اضافي بولندن ۱۰۰ غرام هواده قايح غرام مولدالحوضه و قايح غرام آزوت بوله جنى ، كتابك مقدمه سنده بر تفصيل درج

و تعريف اولتان دستوراييه بوجه آنى حساب و تعيين ايديله بيلور . شوبله كه : $\frac{2}{7} \times \frac{7}{7} = \frac{2}{7}$ دستورنده ۵ بوز غرام هواده بولان مولدالحوضه نك غرامله مقدارى و ۵ آزوتك مقدارى و $\frac{7}{7}$ حدى اينكى غازك جملارى پيشده كى نسبة اولوب هوا مسئله سنده $\frac{2000}{7800}$ كسر يته مساويد و $\frac{7}{7}$ حدى اينكى غازك ثقلات اضافيلرى پيشده كى نسبة اولوب بوه مسئله ده $\frac{1000}{7800}$ مقدارينه مساويد . امدى بوفر ضربه كوره ۵ + ۵ = ۱۰۰ غرام هوا و $\frac{2000}{7800} \times \frac{1000}{7800} = \frac{2000}{7800}$ اوله جفتدن ۵ و ۵ كيتلر ييك قيمت عدديه لرى تعيين اولدقده ۲۳،۱۵ و ۵ = ۷۶،۸۵ اولور ينى هر بوز غرام صاف هواده ۲۳،۱۵ غرام مولدالحوضه و ۷۶،۸۵ غرام آزوت بولاس لازم كلور . فقط اهل فن بونتيجه حساسيه ايله آكتفا اتيوب مسئله نى بالتجربه دخى تدقيق ايدرك بونتيجه يه قريب بر نسبتبه واصل اولدليل . شوبله كه : بونجر ينى اجرا ايدن دومابوسنقول نام كيميا كرلرك اتحاد اينكلركى اصولك اساسى شوكة بر بورى دروننده موضوع ووزنى معلوم و قزل حرارت ايصداش فرمى باقر رنده مى اوزرندن بر مقدار هوا اصرار ايندر براسه باقر هوا نك مولدالحوضه سيله بر اشهرك و حمض نحاسه تبديل ايدرك هوا دن جذب اينديكى مولدالحوضه قدر ووزنى زياد ايدر و باقر اوزرندن مرور ايدن هوا نك آزوتى ايسه بوش ربالون دروننده جمع ووزن ايدرك مقدارى تعيين ايديلور . فقط هواده ، مولدالحوضه و آزوت دن ماعداجزئى مقدارده حامض قابون غازى و صوبخارى دخى بولديندن موسى اليم نتيجلارى هر برخطان سالم اولسى ايچون (شكل ۹۷) ارانه و تعريف اولتان طالع ايله عملياتى اجرا ايدرك باقر اوزرندن اصرار ايدم جكلرى هوا يى اول امرده بولاس و حامض كبريت اوزرلرندن كچورده كره حامض قابون بدن و صوبخارندن تصفيه ايدليل .



(شکل ۹۷)

[که یکسانند خارج اولان هواك آله دخواه مخصوص بروریدر . ل کین وئاس محالیه لویه بزرگ
 سوت بوناس محالیه ایصال دئاس سوکر طائی پارچیل به ملو و لا شکاده بوکش ایکی جام بروریدر . و بوناس محرق
 بله ملو ایکی بروریدر . ن ککین حاصل کیرنه ملو لویه بزرگیدر . و بوناسی ککین حاصل کیرنه
 ایصال دئاس سوکر طائی پارچیل به ملودر . و قزل حرارته متحمل ییشیل جامدن معمول بروری اولوب قزمری
 باری حاوی وایکی نهایی رور . موصلقی و آتشی اویانی اوزرینه موضوعدر . و اون ویا اون بش لیره
 و مستمند جامدن برالون اولوب و بروریدندن مرور ایدچاک اولان هواك آرتوقی اخذ وجمه مخصوص سدر .
 و بالوئك آرتینه مخصوص بروریدندر . و قطعه می ایسه اوجا ك حرارتندن بالوئك ایستماسی ایچون بالون ایله
 اوجاق پتند بر حالدر .]

امدی بوطاق واسطه سیله اجرای عملیات ایچون اول امرده و بالونده
 و و بروریدنده اولدن موجود اولان هوای خلیه الهوا آلتیه تخلیه ایندکد نصکره
 بواکی قطعه منفرداً وزن ایله طسارملری تعیین ایدیلور . بعده محاربه وضع
 ایدوب بربریه و طاقك سائر قطعه میله وصل ایندکد نصکره اوج موصلقی
 قبلی ایکن باقری حاوی اولان و برورسی تدریجاً قزل حرارته ایصدیلور .
 و بعده بوورینک رر موصلقلری و برقاچ دقیقه صکره بالوئك و موصلقی
 تدریجاً جزئی آجیلور . بوحالده ملادن خلایه جریان اوله جفتدن هواك ه
 بووریدندن طاقه دخواستده بوناس و حامض کیرنه ملو اولان بووریدن کچمرك
 حامض قاربون آتاردن تصفیه و صوبخاردن نییسی اولدقد نصکره باقره
 مولدالموضه سنی ترك ایدرك آرتوقی و بالونه داخل اولور و بالون آتوت
 غازیله طولیدنی کی خارجدن هواك دخول و جرابی توقف ایدر و بوایسه
 ل لویه بزرگ بروریدنده مایك سکوئندن اکلاییلور . وئانده اوج موصلقی
 قیادوب و و برورسی التندیکی آتئی جیكوب حالی اوزره تهرده ترك ایدیلور
 بعده آرتوله ملو اولان و بالونی وزن ایدوب معلوم اولان طارمی و زیندن طرح
 اولدقدقه دروئنده بولنان آتوتك مقداری معلوم اولور . و و بروریدنده
 بالونه جریان ایتماش بر مقدار آتوت غازی دخی بولنه جفتدن بووری ایکی طرفی
 قبلی ایکن وزن ایدیلور و دروئنده کی آتوت غازی تخلیه الهوا آلتیه تخلیه
 ایندکد نصکره برکه ده و وزن ایدیلور و بواکی وئك پتندکی فرق بروریده
 قاتس اولان آتوتك مقدار و اوله جفتدن بالونده کی آتوتك مقداریه ضم ایدیلور .
 تحلیل ایدیلان هواك مولدالموضه می ایسه باقریله برشمش بر حالدر بولنه جفتدن
 باقری برورسی آرتودن خالی ایکن اولان و زیندن عملیاتدن اقدم اولان طسارمه می
 طرح اولدقدقه حاصل طرح مولدالموضه نك مقداری اولور . ایسته دوما
 و بوستول بوعملیات برقاچ دفعه تکرار ایندکد نصکره استحصال ایندکد نایمك
 و سطحی الهرق زبرده مندرج اولان نسبت واصل اولدیلر : هر ۱۰۰ غرام صاف
 هوا ۲۳،۰۱ غرام مولدالموضه و ۷۶،۹۹ غرام آتوت بولنور . و بوایسه
 مختصراً ۲۲ : ۷۷ نسبتیه قریبدر .

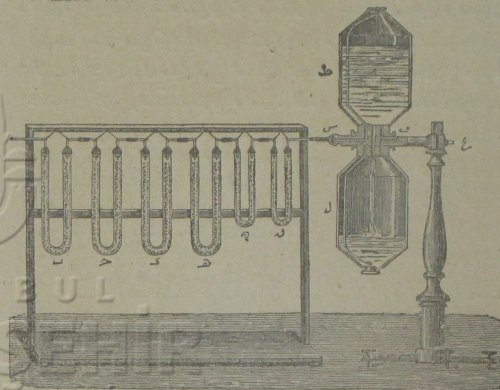
فرانک سارنصری : یقین و تبارک کتبچه قدر هوایک مولدالمحوضه سی و صوب بخاری و حامض قارپونی و سائط مخصوصه سیله هوادان آپردنکسکره قالان غازصرف آژوت اولدنی قبول اولورودی . حالیکه اوناکیز لورد رابلیغ هوادن بویه تقریب ایدیلان آژوتک (۰.۹۷۴۰) ثقل اضافیه سی آژوتک سارمر کباندن و آژوله آژوتی آمونیاقدن استحصال اولان صاف آژوتک (۰.۹۷۱۴) ثقل اضافیه سندن زیاده اولدنی کریمسیله هوادن مولدالمحوضه نیک و صوب بخاری و حامض قارپونک تقریبندکسکره قالان غاز یالکیز آژوت اولیوب بونک درونشده ثقل اضافیه سی زیاده جه سائر غازبولک جنی فکرنده بولنش و اراقداشی رامسه ی نام کیمیا کرک معاویله اجرای تدقیقات ایدرک ۱۸۹۵ تاریخنده هواده یکی غازلرک موجودیتی میدانه قویشمدرک بولازلردن الک اول کشف اولان و سائر لردن الک زیاده مقدارده بولان غاز سائر اجسامله اتحاده علاقه سی اولدندن اقتدار سز مناسنده «ارغون» (Argon) اسمیه تسمیه اولندی . وفی الواقع صوب بخارندن و حامض قارپوندن تصفیه ایدلنش هوایی قزل حراره ایدملش باقر اوزرندن جریان ایشدرمدرک مولدالمحوضه سی تقریب ایشدنکسکره قالان غازی قزل حراره ایدملش مغزوم معدنی اوزرندن جریان ایشدرمکه آژوتی تقریب ایدکنده مغزوم ایله غیر قابل الاتحاد بولکانه آژوت و مولدالمحوضه نیک غیری اولدرک جزئی مقدارده برغاز قالدنی کوریلورک بوبقیه جمعا هوایک تقریباً یوزده بری نسبتنده بولنور . صکره دن رامسه ی نام کیمیا کر بوبقیه نیک کافیه یالکیز ارغون غازندن اولیوب بونک درونشده ارغوندن ماعدا دها بش عدد دیگر غازلرک موجودیتی کشف ایدلیکه بولغازلر «میتاگئون» (metargon) و «هلیوم» (hélium) و «نیئون» (néon) و «کسنون» (xénon) و «قرپتون» (krypton) اسمیله تسمیه اولدی . بونلرک ذره لری اغلب احتمال اولدرک جیوه کبی و جیدالجز و درلر کافه سنک علاقه کیمبویه سی یک دون و یاخود مفقود بولندندن شمدی به قدر بولغازلرک سائر اجسامله ترکیبی قابل اولمیدی . مع ماقیه موسسبو برتلو تجر به ساججه بولغازلرک تصدعات الکتریکیه اعانه یله جیوه بخاریله برابر بائین بخاریله و یاسائر صرکات عطار به بخاریله برلشدری ممکن کبی کوریلور .

نوعاصردن ارغون و هلیوم یالکیز هوایه مخصوص اولیوب یک جوق مباحه معدنیده و ازاجله «پیرنه» (Pyrenées) کوکرتلی معدن صورلرنده بولندنی کبی بعض معدنیاتک تسخینده و یاخود نانی کبریتیت پتاسیومله اذابه سندن و یاخود پت نسبتنده صوابله مخلوط حامض کبریتله تسخینلرنده انتشار ایدرلر . هلیوم عنصری شمشده و سائر بعض کوا کیده یک منتشر در . و حتی کره ارضده موجودیتی کشف اولغزندن اول تحلیل طبعی اعانه سیله شمشده کشف اولندیدی . هلیوم عنصری اکثراً مولدالما ایله مترافق بولور . فقط بویکی عنصر شمشده و کوا کب هارده خلی منتشر ایکر کره ارضک هواسنده یک جزئی مقدارده بولنور .

قراره ماضی قاربورده رصو باری : هواده تعداد اولان عناصر دناغدا جزئی مقدارده اولدرق بولان مواد سائرک بانسوجهاری حامض قارپون و صوب بخاریدر ، هواده بویکی جسمک موجودیتی یک بسیط تجر به یله ایله ارانه و اثبات ایدیلر . شوبله که : بوز ایله و یاسائر برخلوط مبرد ایله ملو برشیشه هوا تاسسندن وضع ایدلسه هواده بولان صوب بخاری برودتن شیشه نیک سطحی اوزرینه نکات و تجیع ایدرک اوافاق طامهار شکنده کوریلور و کذا صفوق کونلرده صیقل برالوطه نیک بخیره جاملر نیک ایچ بوزی اوزرینه شتم شکنده تجیع ایدن صو اوطه نیک هواسنده بولان صوب بخاری نیک نکاشندن نشئت ایدر . محاض قارپون ایسه براق برکیرج صوبی برمدت هوا تاسسندن ترک ایدلسه ساجنده قاربونیت کلسدن عبارت بیاض برقشر تشکیل ایدنی کوریلور و یوایسه هواده بولان حامض قاربونک کس ایله اتحادندن نشئت ایدر .

هواده بویکی جسمک مقدارلری آتی الذکر اصول ایله تعیین ایدیلور : بواسولک اساسی جمعی معین برمدت قاربوناس اوزرینه و کسکین حامض کبریت اوزرینه جریان ایدرربو حامض قاربونک بوناسله و صوب بخاری حامض کبریتله جذب ایشدرکندکسکره وزن و تعیین ایدیلور . شوبله که : (شکل ۹۸) (ب) و (۷) کسکین حامض کبریتله ایصلدلسش سونکرتاشنی قرینلرله ملو و درونلرندن هرور ایدمک اولان هواده بولان صوب بخاری نیک جذب مخصوص و ل شکنده

بوگش جامدن یکی پوریدر . (د) و (ه) بوتاس محرق مخلولیه ایصلاداش
سونکر طاشی قریئر یله ملو و درونلرندن جریان ایدمك اولان هواده بولان
حامض قاربونك جذبته مخصوص و لا شكندم بوگش جامدن یکی پوریدر .



(ه) و (و) پوریلری ایسه هوانك جذب و جریانته واسطه اولان و صوابله ملو
بولان (ط) ل آلئندن انشاری ممكن اولان و بخاریك تانیرندن (ه) و (و)
پوریلریك عفافسنه مخصوص و حامض کبریتله ایصلاداش سونکر طاشیله ملو
ایکی پوریدر . (ط) و (ل) آتی ایسه همی معین یکی خزنده و مشكل اولوب
(س) و (ع) محوری اطرافنده متحرک و مابیلده اولان ل پوریلرندن هوانك
جذب و جریانته مخصوص بر آئندر . امدی بواسول اوزره اجرای عملیات
انچون اولمردم (ب ، د ، ه) پوریلری مفرداً وزن ایدمك مقدارلری
ضبط ایدیلور . امدم شکله کورلديک وجهه . پوریلری بر برله و (ه) و (ه)
پوریلریله و (ط) ل آتیه اشتراك ایتدیر و ب صوابله ملو اولان ط خزنده

اعلايه و بوش اولان (ل) خزنده می اسفله کتورمك اوزره (س ع) محوری
اطرافنده تدویر ایدیلور . بوحالده (ط) خزنده سندن (ل) خزنده صو
دوکلده (ط) خزنده حاصل اولان بوتلیتی املا ایتك انچون هوا
(ب ، د ، ه ، و) پوریلرندن کچمك (ط) خزنده دخول ایدر
و (ل) خزنده صو دوکلده مقدماً دروننده بولان هوا خارجه (ف)
فتحه سندن خروج ایدر . امدی (ط) خزنده می صودن بوشانوب هوا ایله ملو
اولدنده (ل) خزنده می صوابله طولش بولنه جفتدن (ل) خزنده می اعلايه و (ط)
خزنده می اسفله دور ایتدیریلور و بویله جته عملیات دوام اولدنده لا شكندم
اولان پوریلرندن خیلی مقدار هوا جریان ایتش بولور . امدم (ب و ج)
پوریلری دفعه ثانیه اوله رق وزن ایدوب بودفتمکی وزنلرندن هوانك مرورندن
اقدامکی وزنلریطی طرح ایلدکده کوریلان فضلهمرورایدن هواده بولمیش اولان صو
بخاریك مقداری اولمش اولور و بو وزن و طرح عملیاتی (د و ه) پوریلری اوزره
دخی اجر اسنده کوریلان فضلهمرورایدن هواده بولان حامض قاربونك مقداری
اوتیش اولور . پوریلرندن مرورایدن هوانك مقداری ایسه (ط و ل)
خزنده لریك معلوم اولان حجماریك دور عددیله اولان حاصل ضربندن معلوم
اولور . واستخراج ایلایلان حامض قاربونك و یا صوبخاریك مقدارلری آلئندن
مرورایدن هوانك مقداری اوزرینه تقسیم ایلدکده بویکی ماده مکه هواده
نه آئینده بولندکری تبین ایدر . ایته اهل قی طرفندن اجرا ایدیلان تجربه لره
نظراً حامض قاربونك باریک شریك هوانده وسطی اوله رق $\frac{333}{1000}$ نسیبندم
بولدنی تبین ایلدی و صوبخاریك مقداری ایسه دوسمه و مومنه کوره پك
چوق تخاف ایدر سده وسطی اوله رق $\frac{111}{1000}$ الی $\frac{111}{1000}$ نسیبندم بولور .

حامض قاربون و صو بخارندن ماده ا هواده الکتریک محدثدن نشئت ایتمه
و غایت آزر بر مقدارده قاربونیت و آزوتیت و آزوتیتی آونیتی املاتی
وه اوزون (Ozone) آناری بولندی کی حامض کبریت ما و قاربونلی
مولدات مکرکباتک آناری و فلورسودیم و وسوبه شاتن ، تجربه سنج ایپود آناری
دخی بولور . بولردن ماعسدا هواده معانی حالنده اوله رق ایوم مقروپ

نسمیه اولئان ذوجیات غایت اوفاق و خرده بینی اجسام عضویه بولنورکه بولنرکه موجودیتی سیندن تخمره و یاخود تفتنه میال اولان مواد عضویه هوا تمانسه ترک اولندقلرنده برمدت صکره تحلل و تبدل ایدرلر ،

هوانک ترکیبی ثابت اولدیغی : برعصردنبرو کره ارضک مواقع مختلفه سندن التوب تحلل اولان هوا و نه لرینک تدقیقندن استحصال اولان نتایج نظرأ هوا ده آزوتله مولدالحوضه مقدارلری بیشتدکی نسبتیهان ثابت اولدیغی کوریلور . کیلوساقلک باؤنله سیاحتده ۷۰۰۰ متر ارتفاعدن الدینی هوا وبرونیرنام عاقلک فولهورن طاغناک ذروم سندن الدینی هوا و فرانسکلان نام عالمک شامونیکس جوارندن کوردیگی هوا و ده کره ارضک سارمواقع مختلفه سندن التوب تحلل اولان هوا نمونه لرنده آزوتله مولدالحوضه مقدارلری همان مساوی نسبتلرده کوردی یالکنر سطح مجردن الثان هوا ده مولدالحوضه نیک مقداری قریمه نسبتاً جزئی دون کوردی و بویاسه صوده مولدالحوضه نیک نسه انحلالی آزوتک نسه انحلالیدن ده زیاده اولسندن ایبروکالور .

هوانک ترکیبی نسیل انجاسمنک اسبابی : سطح ارضده هوان مولدالحوضه نی اخذ وجذب ایروب هوایه حامض قاربون نشر و اعاده ایدرلر بونجه افعال حیاتییه و کیمبویه وقوعبولقده ایکن خیلی زماندنبرو هوا ده مولدالحوضه نیک تناسف انجاسمی و هوانک ترکیبی نه ثابت قالسی وهله عقاله حیرت وبرمجهلک برکیقتدره مثلا برانسان هوان مولدالحوضه تنفس ایدرلک بدشده ساعتده ۱۰ الی ۱۲ غرام قدر قاربون احتراق ایدر و بوجمالجه سطح ارضده بولان بی بشر سنده تقریباً هوان ۱۶۰ میلیار مترمکمی مولدالحوضه اخذ و صرف ایروب بوکا مساوی حجهده حامض قاربون هوایه نشر و اعاده ایدر و حیوانات سائرهنک صریانی ایسه اقلا بونک درت مثانه بالغ اولور و کذا ۱۰۰۰۰ متر صریای وسعتده و وسط مرتبهده کور برلش برارض هوان مولدالحوضه جذب ایدرلک ۲۴ ساعت ظرفنده تقریباً ۱۶۰ مترمکمی مقدارنده هوایه حامض قاربون نشر ایدر . و کذا ارضدن سنوی ۶۳۰ میلیون مترمکبندن زیاده معدن

کوری اخراج اولقنده و بونک ایچون هوانن ده زیاده بر مقدار مولدالحوضه اخذ و صرف اولقنده در . و برکالردن ومیاه معدنی بدن و شقوق ارضیه دن هوایه انتشار ایدرن و سطح ارضده تحلل و خراب اولان بونجه مواد نباتیه و حیوانیه دن حاصل اولان حامض قاربونک مقداری بالاده تعداد اولان افعالدن حاصل اولان حامض قاربونک مقدارلیه مقایسه ایدیلورسه خیلی نسیله دها زیاده اولدیغی کوریلور . امدی هوانن بویه جسم بر مقدارده مولدالحوضه اخذ ایدرلک هوایه حامض قاربون نشر و اعاده ایدر اسباب متعدده موجود ایکن هوا ده مولدالحوضه نیک مقداری حس اولنیهلجهلک مرتبهده تناسف انجاسمی و حامض قاربونک زیاد انجاسمنک اسبابندن بری کره ارضی احاطه ایدن هوانک مقداری غایت جسم اولسنددر و حتی ایدیلان حسابله لوره تنفس و احتراقله برعصر ظرفنده هوا ده بولان مولدالحوضه نیک بیشتدکی قسمیهلجهلک صرف ایدیلر من . بوندماعدا هوانک ترکیبی تبدل انجاسمنک باشلوجه سبی دائی صورتده هوانن حامض قاربون اخذ ایروب هوایه مولدالحوضه اعاده ایدن افعالک دخی بولسنددر : احتراقک عکسی اولرق وقوعبولان بوفال سطح ارضده نشوونا بولان بونجه نباتانده وقوعبولقده در : اهل فن طرفندن اجرا ایدیلان تحریات دقیقه نظرأ نباتات شیشیلیر ایدرله و ضیای شمسک انجاسمیه هوانن حامض قاربونی جذب و تحلل ایدر و قاربونیه تقدی ایروب مولدالحوضه سنی هوایه نشر و اعاده ایدرلر بوحالده نباتاتک تنفس و تقدیمی حیواناتک تنفسه مغایر بر صورتده اولدیغی اکلا شیلور . زیرا حیوانات هوانن مولدالحوضه نی تنفسله اخذ ایروب بدنلرنده کی قاربونی احتراق ایدرلک هوایه حامض قاربون نشر اتمکده و نباتات ایسه هوانن بوحامض قاربونی جذب و تحلل ایدرلک قاربونیه تقدی ایتدکنصکره مولدالحوضه سنی هوایه نشر و اعاده اتمکده درلر . بوکا بناء حیوانات حامض قاربونله هوانی تولیت ایدرلر و نباتات ایسه هوانی حامض قاربوندن تصفیه ایدرلرکه بو کیفیت سطح ارضده مولد نباتی ایله مولد حیوانی بیشتدکی ارتباطی کوستر . و قاربون عصری اغذیه نباتیه ایله بدن حیوانه داخل اولوب تنفسله هوانن اخذ اولان مولدالحوضه ایله احتراق ایدرلک هوایه

حامض قاربون شكلنده انتشار ايكدنكده بنگار نباتاته داخل اولوب ماده نباتيهي تركيب وتكون ايدريك وبيله جنه قاربون عصرى حيوان ايله نبات ييتنده بر دور اجرا ايدريك اكلاشيلور . هواده بولتان حامض قاربونك خبلى مقدارى سطح ارضك قسم اعظمى ستر ايدن صوده دخى اريهرك دكرده و طائلى صوده تميش ايدن وعظفه ويامسكى قاربونيت كلسدن عبارت اولان حيوانات قشره وانعمه حفظه ومسكنلر يك تكوينه خدمت ايدركه قيا بعد بوجووانك انقاضدن اراضى تباشره تشكيل ايدر .

هواده آمونياك (NH_3) و حامض آزوت حلالنده بولتان ازوت مركباتك آئارى سطح ارضده نباتاتك نشوونماسه حامض قاربون كي الزم ومهمدرلر . آمونياك ، آزوتيت آمونياك قاربونيت آمونياك شكلنده اوله رق ، يغمور صولرند كشف ايديلور وشهرلك هواسنده صحرالك هواسندن زياده برنسيده بولور مثلاً بارس شهرنده دوشن يغمور صونيك رايتره سنده ۰.۰۰۳۰۸ گرام آمونياك والساس شهرنده يغمور صونيك رايتره سنده ۰.۰۰۰۴۲ گرام آمونياك بولدى بوجسم يغمورك بديايتده جم اولتان صوده نهايتنده جم اولتان صودن زياده بولور وقارده وسيسده وشيندم دخى بولور . هواده كي آمونياك منشاى ايسه هواده وقوعولان افعال الكتريكيكه عطف ايديلور وحتى وقيله « قواديش » نام اكنكز كيما كر جامدن برقاب دروننده موضوع رطوبتلى هوان شرارت الكتريكيه امرايله دروننده آزوتيت آمونياك تكون ايدريك بالتجربه اراه ايدلى وهواده ايسه رطوبت برق ايتاسندم شرارات الكتريكيه مرور ايدر . بوندن ماعدا سطح ارضده مواد عضويه آزوتيهك تحلل وتفتندن دخى آمونياك تكون وانتشار ايدر . حامض آزوت ايسه هواده شراره الكتريك اعاليه سيله تكون ايدرك سطح ارضه يغمور صوليله آزوتيت آمونياك مركبي حالده نزول ايدر ويئو نام كيما كرك تحريجاته ايون شهرنده دوشن يغمور صونيك بهرليتره سنده وسطى اوله رق ۶.۸ ميلigram آمونياك وبرميلigram حامض آزوت بولدى وقارده وسيسده وشيندمدها زياده مقدارده بولور . پارسده كنيث برسيكك صوبنده ۱۰.۱ ميلigram قدب

حامض آزوت بولدى . بوندن ماعدا هواك آزوتى مولدالحوضه سيله اتحادى احتراق ومحمضك تماس ومحاوريله ومساماتلى اجسامك تماميله وارصده بعض ميقر و بولرك توسطيله دخى وقوعوبله رق بواحدادن حامض آزوت تكون ايتكمده ونهايتنده ارضه آمونياقه برابر رجعت ايدرك نباتاتك نشوونماسه الزم اولان آزوت عنصرينى ويركمدهدر . حاصلى انسانك غذامى ومدار حياتى اولان نباتاتك نشوونماسه لازم اولان قاربون آره صره اندفاعاتيله قشر ارضى تهيزر ايدرك انسانى لرزمالك ايدن بركانلك اقواهندن انتشار ايدن حامض قاربوندن تدارك اولنديكى كي آزوت دخى جو ساده وقوعوبولان وانسانه آز دشت ورميان رعد ورق ايتاسنده تكون ايدن آزوتيت آمونياقندن تدارك اولقمدهدر .

هواده اوزونك موجوديتى ، صورت تشكيلى ، اهميتى واصول تحريلى مبحث مخصوصنده درج اولقمه بوراده تكرارنه لزوم بوقدر .

هوا برخلوط اولوب مركب اولمى : هوايى اساساً تشكيل ايدن مولدالحوضه اوزونك مقدارلى ييتندكى نسبتك ثابت اولمندن بوايكى جسم هواده بربريله بالكيما منجمد ومركب اولدقارى ظن اوله سيلورسده حقيقته بوايكى غاز بالكيما مركب اوليوب اتحق هواده بربريله غلظتددرلر وبوايسه دلائل آيه ايله اثبات اولور شوله كه : اگر هواده آزوت مولدالحوضه ايله بالكيما منجمد اولسيدى بوايكى غازك جملرى ييتنده ، كلسواك قانونى موجبجه ، برنسبه عددى بسطه بولسى لازم كلور ايدى حاله كه هواده مولدالحوضه و اوزونك جملرى ييتندكى نسبة (۲۰.۹۴ : ۷۸.۰۶) برنسبه بسطه كلدر . بوندن ماعدا بوايكى غازى بونسبه اوزره بربريله قارشديرروب تماميله هوايه مشابه برصنى هوا اعمالنده ايكي غازك بربريله اختلاطنده يتلرند بواي برقلى كيموى وقوعوبولمغه دلائل ايدم جك حرارت ويا الكتريكه دائرهمج برعلامت كورلر . هواك خلوط اولدبنه ايراد ايديلان دلائلك باشلوجهيى هواك تماسنده بولتان صولرده هوان منحل بولتان مولدالحوضه و اوزونك مقدارلى ييتنده كي نسبة هواده كي نسبته نوافق ايتاميدر . فيالواقه اگر هواده مولدالحوضه

آزوتيه متعده اولسيدي تشكيل ايندكارى مركب هيئته ينى نسبتى محافظه ايدرك هوانك تماسنده بولان صورده اريمى لازم كلور ايدى حاليوكه هوا تماسنده بولش برصودن غلبان ايله استخراج اولان هواه مولداالجوزه و آزوتك مقدارلرى يئندكى نسبتى (۳۳ : ۶۶) اولدنى كوريلور و بونسيه ايسه بوايكي غازك منفرداً صوده قابليت انحلالارينه و هواه بولندقلرى تضييقه تماميله توافق ايدى . زيرا مولداالجوزه يالكز اولهق صو تماسنده و برهواى نسيجى تحت تضييقنده بولنسه صوده $\frac{2}{3}$ نسبتنده اور و عين شروطده آزوت $\frac{1}{3}$ نسبتنده اور هواه ايسه مولداالجوزه $\frac{2}{3}$ نسبتنده بولغله و صو اوزرينه اولان تضييقى ينه بونسيه مساوى اولغله هوانك مولداالجوزه سى تماسنده بولان برليزه صوده $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$ مقدارنده اريجك وكذا هوانك آزوتى عين اسبابدن $\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}$ مقدارنده اريجك امدى بوايكي مقدارك يئندكى نسبتى عدديه نجرى ايدلسه صودن استخراج اولان هواه بولان مولداالجوزه و آزوتك جملرى يئندكى نسبتى قريب اولدنى كوريلور .

هوانك ضراعى : صاف هوارحممز ولتتمز اولوب آزمقدارده ايكن ونگيز ايسده قالين برطبقه حالنده ايكن ماوعى كوپتور و صودن ۷۷۳ كره ده خفيفدر . و بايس ايكن و صفر درجه حرارنده و ۷۹ سانتيمترو ارتفاعده برستون زيبك تحت تضييقنده ايكن برليزمنك وزنى ۱،۲۲۳ گرام مقدارينه مساويدر . هوا حد اصغر اولهق ۳۹ تضييقه ۱۴۰ درجه برودنله مابيع حاله تبديل ايدركه مايى هوا تماسنده — ۱۹۱ درجهده و خلاده — ۲۰۵ درجهده غلبان ايدر و يقين وقته موسيولند (Linde) صنايعده سهولته مابيع حالنده هوا اعمالى ايجون برآت و اصول وضع ايلدى كه بويه مابيع هوا تيريد ايجون مستعملدر .

هوانك خواص كيميوسى ايسه آزوت ايله مولداالجوزه دن مشكل برخلوط اولغله و بوايكي غازك خواص كيميولرى مباحث خصوصه لرند مندرج بولغله بوراده تكرارينه لزوم كورلمدى يالكز شونى علاوه ايدركه صاف مولداالجوزه احتراقنده و تنفسده شدتلى برصورنده تاثير ايدرسده هواه

خيلى مقدار آزوتيه مخلوط بولنديندن هواه احتراق و تنفس ده معتدل و ملايم برصورنده اولور ايشته هواه آزوتك و غلايفندن باشلوجهمى مولداالجوزه نك شدتلى تعديل ايمكيدر .

امدى كرفراضى هر طرفدن احاطه ايدن بو هوا ارضك جوسباهدى كى حركته تابع اولديغه و نهايتى محدود برطبقه حالنده بولنديغه بون علما متفق ايسه لرده سطح بجردن اعتباراً بوطيقه نك ارتفاعى مقدار اولديغى صحيح برصورنده دها تعيين اولته مدى و حكما بوارتفاعك تقريبي برمقدارنى مختلف اصوللر اوزره نجرى و حساب ايمشلا ايسده ۷۰ كيلومترو الى ۳۴۰ كيلومترو پيئنده تخاف ايدر اعداد و نتايجه واصل اولديلر .

آزوتك مولداالما ايله اولان مركباتى

آزوتك مولداالما ايله آتيده مندرج اولان اوج مركبى معلوم اولشدر :

Ammoniaque	۳	۱	آمونياق
Hydrazine	۲	۱	هيدرازين
Acide azothydrique	۲	۱	حامض آزوت ما

بوايجه جسم غاز اولوب بولردن برنجى و ايسنجى اساس ملحدلر . و اوجنجيسى حامضدر . بوسركانك زمهره آزوت و مولداالما و مولداالجوزه دن مركب و استسك ملح خاصه سييله متصف زيده مندرج اولان جسم دخى الحاق اولدى :

Hydroxylamine	۲	۱	هيدروكل امين
---------------	---	---	--------------

بودرت مركبدن اك زياده آمونياق مركبى مهم و مستعملدر .

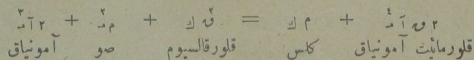
(Ammoniaque) آمونیاک



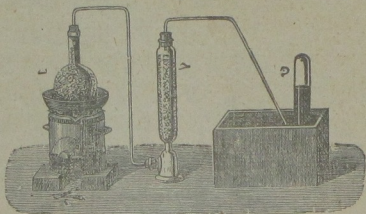
تاریخ کشفی : اون بشنبی عصرده « باریل والانتین » نام کیمیاگر
نشاردی بر جسم قلوبله معامله ایدرک آمونیاک صوده بر محلولی اعمال
ایلش و صکره « غلور » نام کیمیاگر بوجسی « نشادرک روح طبایری »
(Esprit de sel ammoniaque) اسمبله تسمیه ایلمش که الحاله هده شرقده
نشارد روحی اسمبله معروفدر و ۱۷۷۴ تاریخنده « بریستلی » نام کیمیاگر
آمونیاکی غاز خالنده استحصاله موفق اولهرق « هوای قلی (Air alcalin)
اسمبله تسمیه ایتش و شرارات الکتریکه نك تاثیریه جمنک تر ایدنی اشعار
ایلشدر . او برسته صکره « برتولی » نام کیمیاگر آمونیاکی مطالعه ایدرک آژوتدن
ومولدا لادن مرکب اولدیفنی کشف و بیان ایلش و ترکیبده بوا یکی عنصرک
مقدار لری بینده کی نسبی دخی تعیین ایتشدر .

حال طبیعی : آمونیاک هوا ده غایت آژرمقدارده اولهرق آژوتیت ،
آژوتیتی و قاربونیت املاحی حالتده بولنوب یغمور سولریله برابر سطح ارضه
دوشر و اراضی برکایدده کربنیت آمونیاک و قلیو مایت آمونیاکی خالده بولنوبده .
بوندغاعدا « غوانو » (Guano) تسمیه اولنان و حیوانات قدیمه نك برکوبر سندن
عبارت اولوب ایوم ممالک مختلفهده بولان ماده تر ایدده ثانی قاربونیت آمونیاکی
خالده بولدیفنی کی متعفن برادرارده و سائر مایعات حیوانیه و نباتیه ده
دخی بولنور .

اصول استحصال : آمونیاک املاحندن برنی برحض اساسی بله تحلیل
ایده آمونیاکی حاصل اولور . کیمیاخانه لرده اکثریا قلیو مایت آمونیاک
(نشادر) با نکی کلس (کیرج) بله معامله ایدرک آئی الذکر معادله موجبجه
آمونیاکی استحصال ایدیلور :



بو استحصالک اجراسی ایچون (شکل ۹۹) جامدن (ب) بالونی درونده
بر قسم قلیو مایت آمونیاک توزی ایکی قسم سوغامش کیرج توزیه
قارشیدروب بالونی بو مخلوطدن ایکی ثمنه قدر املا ایتدکنصکره اغریبه قدر کدنا
سوغامش کیرج بارجه لر بله املا ایدیلور و اگر آمونیاکی بایس غاز خالنده استحصال

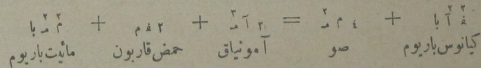


(شکل ۹۹)

اوله حق ایدیه بالونک اغزی بوتاس محرق بارجه لر بله ملو (ح) قابله اشتراک
ایتدیروب ایدمه حوض زریق اوزریسه (د) غیری درونده جمع ایدیلور . بو عایتده
قلور مایت آمونیاکی کیرجه تماسه قوندنی آندده عادی درجه حرارتده بیله
ایکی جسمک بینده فعل کیمبوی باشلاهرق آمونیاکی غازی انتشار ایدر فقط
آمونیاک کاتما خصولی ایچون بالونک خفیف برحراره تسخنی لازمدر .
ومعادلهده کوسترلدیکی وجهه ایکی ذره قلیو مایت آمونیاکک تحلیل ایچون
نظریه جه برذره کلس کفایت ایدرسدهده عملیتده بوا یکی جیم بومقدار لرده
الزورسه حاصل اوله حق اولان قلیو قالسوم (ر) آمونیاکی جذب ایدوب
انکله اتحاد ایتدک قابیتی اولمغه بوا یسه آمونیاکک خارجه جیمه منسی منع
ایده چکندن بو مخلو رک دخی ایچون کلسک نظری اولان مقدار نك ایکی مانندن
زیاده بومقدارده استعمال اولنور بو خالده کلسک فضله سی قلیو قالسومله برلشوب

حض قلورقالبوم مرکبی (م ک ، ق ک) تشکیل ایدر و بومرکبک آمونیاقله برلشمکه قابلیت اولماغله آمونیاک غازی یالوندن منتظم برصورتده خروچ ایدر. آمونیاک ، اکسژیا استعمال اولندی شکلده ، صوده محلول حالده استحصالی مطلوب ایسه بالونی برصره وولف شیشهلله اشتراک ایتدروب مفصل اولان برنجی شیشه به جزئی مقدار صووضع ایدیلور وصرکه شیشه لر تئله نرسه قدر ماء مقطار املا ایدیلور و محلوله مشوع اولسی ایچون غازک میروی اشناسنده بوشیشهلر برخلوط میرد دروننده تیرید ایدیلور .

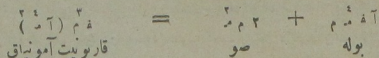
آمونیاقله مصلونی موجب اولدنه سائر افعال کیمیور : آزوت مولدالماء ایله طوغریدن طوغری به برلشوب آمونیاکی تشکیل ایدنه بویانکی غازک مخلوطندن الکتریک شراره لر ایستارله آمونیاک تشکیل ایدرسده مقدار جزیئی اولور و الکتریک چرپانه دوام اولدقدنه شراره الکتریک حرارتدن بشکراز تحال ایدر . مواد عضویه آزوتیه تک حرارته تحلیللنده یاخود کندی کندینه تحال و تفتیللنده آزوت عصری آمونیاک مرکبه تبدیل ایدر . ایسته ایوم صنایعده وزراعتده صرف اولان آمونیاک باشلوجه غازخانه لده میدان کوربنک تقطیرلنده حاصل اولان صولردن وادراک تفتیل و تحللدن استخراج اولنور . بوندغاعدا حض اولباریوم (م با) کورایله برابر بروری دروننده تسخین اولنور ایکن اوزرینه هوالک آزوتی جریان ایتدیرسه کبانوس باریوم (آ آ با) مرکبه تبدیل ایدر و بومرکب حرارته ایکن اوزرینه صوبخاری جریان ایتدیرسه ترکیبنده بولان آزوت زبردکی معادله موجبجه آمونیاقله تبدیل ایدر



ایسته باصول اوزره هوالک آزوتی آمونیاقله تبدیلی ممکن ایسه ده اداره لی باصول اولدیغندن صنایعده موقع اجرا به قولندمی .

آمونیاقله صنایعده اصول استحصالی : ایوم صنایعده آمونیاک باشلوجه ایداردن و غازخانه صولردن استخراج ایدیلور . انسانک و سائر حیوانانک

ایداردن محلول حالده اوله رق (آ آ م) ترکیبنده بوله (Urée) تسبیه اولنور برماده موجوددر بوماده ایدراک اثنای تفتیللنده زبردکی معادله موجبجه صوابله اتحاد ایدرک قاربونیت آمونیاک مرکبه تبدیل ایدر .

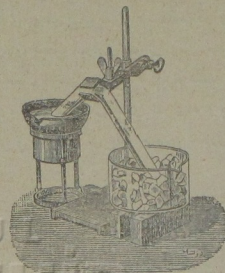


امدی بوقفل کیمیویدن بالاستفاده ایدر واسطه سیله آمونیاک استخراج ایتلک ایچون متعفن ایدراری حاوی اولان صولری اول امرده ، اسپیرونک تقطیرلنده استعمال اولان ستونی انبقرله مشابه ، آنلاردروننده تقطیر ایدرک طیار اولان قاربونیت آمونیاک مایه ایدر ادرده و چرکبده بولان سائر مواد اجنبیه تبانه دن تقریبی ایدیلور وبعده حصوله کلان قاربونیت آمونیاک کیرچله برابر تقطیر ایدیلور .

غازخانه لده ایسه غازتئورک ایدتمی ایچون هوائمانندن محفوظ قابیلده شدتلی بر حرارته تسخین ایدیلان معدن کورنده بوزده ۱ الی ۲ تسبیلده بولان آزوت بونسخین اشناسنده برقصی آزوت غازی حالده ایشار ایدر و قسم دیکری آمونیاک و کبانوس (آ آ با) مرکبه تبدیل ایدر و نهایتده غازتئورک غسلی ایچون کچورلدیکی صولرده آمونیاقله قاربونیت و کبریت مایت و کبانوس مایت املاهی حالده بولنور . امدی بو آمونیاکی صولر قشارندن اقطارمه ایله تقریبی اولدقدنفسکر کیرچ ایله معامله و تقطیر ایدیلور . و محصولی حامض کبریت حاوی برصو درونندن کچورلدک آمونیاک کبریت آمونیاک ملحه تبدیل اولنور وبعده بوملحی یه کیرچ ایله معامله و تقطیر ایدرک آمونیاک تقریبی ایدیلور . و بو آمونیاک غازی صو دروننده امصار و حل ایدرک صوده محلول یا بیلور .

آمونیاقله مصلونی کیمیور : آمونیاک رنگر زراحمی کسکین بورنی شدتله تخریش ایدر و کوزیاشی آق تیریر و لذتی قلوی برغازدر . صفر درجه حرارته ده ۷۶ سانتیمتر و مکی برستون زینک تحت تضییقنده ایکن هوا به نسبت اولان اقلت اضافیه می ۰۰۹۷۰ مقدار درنده ده فارادی حکم آمونیاک غازی تک

سهولت مایع حالت تبدیله موفق اولدی شویله که : یابس فلور فشنه (ق ک)
۲۰ درجه دن دون بر حرارتده ایکن اوزرندن کذا یابس آمونیاک غازی
کجورلسه فلور فشنه کندی جمینک ۳۲۰ منلی قدر آمونیاک غازندن جذب ایدرک
(۳۰ + ۲۰ + ۱۰) مرکبی تکیوین ایدر . فقط بوسرک تسخین ایدلسه سهولتله
تحال ایدرک آمونیاک غازی حالده نشر ایدر . ایشته « فارادی » بو آمونیاکی

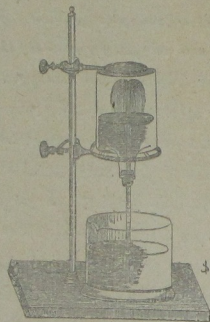


(شکل ۱۰۰)

قلور قضبی (شکل ۱۰۰)
شکلنده بوش بوریئک
بر طرفده وضع ایدوب و بوریئک
اغزی حلاج شمه یله سد
ایدکدکنکره ملو اولان طرفی
۴۰ درجه حرارتده برصودروئنده
و بوش اولان طرفی پوزدروئنده
وضع ایمشدن بوحالده حرارتک
تأثیر یله قلور فشنه دن آیریلان
آمونیاک غازی بوریئک صوق
اولان طرفه جریان ایدر . و خارج
چیقمه بر منفذ بوله میچندن کندی کنیدی قضیبی ایدرک مایع حالت تبدیل ایدر .
ایدیلان تجاربه نظرآ آمونیاک غازی صفر حرارتده ایکن ۵ الی ۱۰ هوای نسبی
تضیق یله و — ۴۰ درجه برودنده ایکن بر هوای نسبی تضیق یله مایع حالت
تبدل ایدر . مایبی رکتیز زیاده سیله منجرک ۰٫۶۳۳ ، ثقلات اضافیه سنده
اولوب — ۳۴ درجهده غلیان ایدر و — ۷۵ درجهده بلور حالده تصاب ایدر .
آمونیاک غازی بویله سهولتله تبیع اتجسندن و مایئک غلیان و تبخیرندن
حصوله کلان برودنک شیدنندن حکمت و کیمیا تجاربه لر ائنده و صنایعده برهبرد
کی استعمال اولور . و صنای بوز اعمال اتمک ایچون اولو اتیلان کاری آتی
(صو بخشنه مراجعت) آمونیاک بو خاصه سی اوزرینه مؤسدر .

آمونیاک غازی ایکی پیو پیسی : آمونیاک غازی سائر غازلرک کانه سندن

زیاده بر تسبیده صوده ادر : صفر درجه حرارتده بولان سو کندی جمینک
۱۱۱۷ میلی قدر آمونیاک غازندن حل ایدر . و صو ۱۵ درجهده اولورسه
آمونیاک ۷۸۵ تسبیده ادر . آمونیاک بر ذره سنک وزنه معادل اولان
۱۷ غرامی صوده انشائی انحلالده

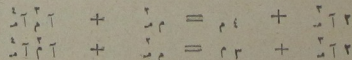


(شکل ۱۰۱)

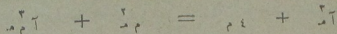
۸ ، ۸ واحد نازی قدر حرارت
حاصل اولور . آمونیاک صوده
بویله زیاده منحل اولسندن یابس
آمونیاک غازی ملو و جیوه اوزرینه
قبالی بر بخیر دروئنده جزئی مقدار
صو و یا بر یوز پارچه می ادخال
ایدلسه آمونیاک صوده سرعتله
منحل اولور جیوه عقبنده بخیرک
تیه سینه چقار و بو تجاربهده اکثر
جیوه سنک صدمه سندن بخیر قیریلور
و کذا یابس آمونیاک غازی ملو بر شیشه نک (شکل ۱۰۱)
اغزی یته (شکل ۱۰۱) مضبوط بر طایه واسطه یله جامدن بر بوری طاقوب
بوریئک ایچنی نهایی صودروئنده طاقوب برلسه صوسرعه شیشه درونته بر نافوره
شکلنده مجرم ایدرک شیشه می املا ایدر و بخیر یله صوبک اوزون بوری دروئنده
ایدلسه صومرئی تمهیل اتمک ایچون شیشه نک خارجی بر مقدار اتیر کبریتله
ایصلاده رقی تیرید ایدلور و شیشه یه داخل اوله جق اولان صومقدماً قرمز
تورنیسول ایه تلون ایدیلورسه و یاخود دروئنده جزئی فلول قناله یین علاوه
اولورسه صوشیشه داخل اولدی کی آمونیاک بواجسام اوزرینه تأثیرندن
قرمز تورنیسول مای اولور و فلول قناله یین قرمز اولور . آمونیاک
صوده اولان محلولی هر قدر ترکیب کیو کی کورنیورسهده تسخینه
و یاخود غلظت هوا آتی واسطه یله آمونیاک غازی سهولتله صودن ایدرلور .
و پرودنده آمونیاکله مشوع برقی مخلوط مودردروئنده تیرید اولدوقده مایه ک

التهند (آ + ۲ م) ترکیبده و بلور حالده بر مابیت تشکل ایدر فقط بوسرکب ثباته زدر. آمونیاک صوده اولان مخلوی براق رنکس در احمه می وسائر خواصی تمامیه آمونیاک غازیگ خواصنه مشابه بر مایعدر. بومایع ثقات اضافیه می دافواحددن دون اولور و دروننده منحل بولان آمونیاک مقدار یله معکوس بر صورتده تناقص ایدر: مثلاً ۱۵ درجه حرارته ایکن ۹۹۰، ثقات اضافیه سنده اولان محلولده وزن بوزده ۹۰،۹۱۵ آمونیاک بولور و ۹۱۷، ثقات اضافیه سنده اولان محلولده بوزده ۲۲،۲۳ آمونیاک و ۸۸۲، ثقات اضافیه سنده اولان محلولده بوزده ۳۴،۹۵ آمونیاک بولور.

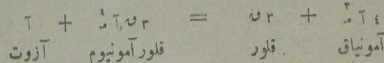
مسامانی اخشاب کوری صفر درجه حرارته ایکن کنده جمک ۹۰ مثلی قدر آمونیاک غازدن جذب ایدرک مسامانده تکشیف ایدر. آمونیاک غازی ۱۰۰۰ درجه حرارته آذوت ومولداً عناصریه ایریلور وبوخلله هر ۱۷ غرام آمونیاک ایچون ۱۲،۲ واحدناری صرف اولور. شراره الکتریک دخی آمونیاک حرارت کی تحلیل ایدر وهاییک حالده آمونیاک بطانته تحلیل ایدر وحاصل اولان آذوت ومولداً غازی رنک مجروح حی تحلیل ایدن آمونیاک همچنک ضعی اولور. آمونیاک غازی مولداً محضه نمائنده اشتعال ایدر: بوغازیله ملور غبرک اغزنه یاغش بر موم نیشا سدرسه آمونیاک اشتعال ایدر و کما آمونیاک غازیله مولداً محضه دن برخلاط دروننده بر شراره الکتریک کجوراسه شدله احتراق وقوع بولور. آمونیاک محصل احتراقی صود آذوت اولور فقط بواحتراقده زبرده کی معادلات موجبجه جزئی مقدارده آذوتیت ویا آذوتیتی آمونیاک املاهی دخی تکون ایدر:



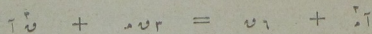
واکره مولداً محضه و آمونیاک مخلوطی جامد تر بروری درنده خفیف بر حرارته ایصدلش بلاتین سونگری اوزرندن کجوراسه آتی الکر معادله موجبجه برفل کیمبوی وقوع یله حامض آذوت تشکل ایدر:



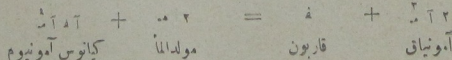
قلور و بوم و ایود اجسامی دخی آمونیاک اوزرینه شدله تاثیر ایدرک تحلیل ایدرلر. مثلاً آمونیاک صوده اولان محلولدن خفیف بر صورتده قلور غازی کجوراسه ایکی جسم پینده زبرده کی معادله موجبجه برفل کیمبوی وقوع یله مایعدن آذوت غازی انتشار ایدر:



واکر قلورک مقداری زیاده اولورسه فعل کیمبوی زبرده کی معادله موجبجه وقوع یله مایعده قلور آذوت (۲ آ) مرکبی تکون ایدر:

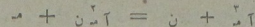
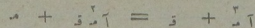


بو قلور آذوت مرکبی مایعک التهند صاری یاغ منظره سنده ظاهراً اولوب کنده کیندیه صدمه ایله تحلیل ایدر ثباته بر جسم اولدیفندن بو عملیات اجرامی محاطه ایدر. بوم دخی قلور کی آمونیاک تحلیل ایدر سده تاثیریه نسیه دهاد و ندر. ایود برهاوند، آمونیاک محلوله سخی ایدله (آ + ۲ م) ترکیبده سیاه برنوز تکون ایدر و بوز مایعک التهند الذوب بر کاغذ اوزرینه حلی اوزره ترکه تبخیر اولدوقده خفیف بر دلاک ایله باطلار و تحلیل ایدر فضائی بر جسم اولور. قبالی برقاب دروننده کسین آمونیاک مخلویه کوکرت ۱۰۰ درجه تسخین ایدله کوکرت انحلال ایدرک کبریت آمونیم و نحت کبریتی آمونیم مرکابی تکون ایدر و بر بوزده قیل حرارته ایصدلش اخشاب کوری اوزرندن آمونیاک غازی کجوراسه ایکی جسم پینده زبرده کی معادله موجبجه برفل کیمبوی وقوع یله کبانوس آمونیم مرکبی تکون ایدر:

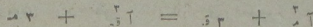
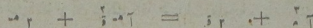


بر بوری دروننده پونا بوم و یا سودیوم معنی ایصدلش ایکن اوزرندن یابش

آمونیاک غازی کجور لسه معدن زبردکی معادلات موجبجه آمونیاک ذره سنده بولان مولدالماتک برته قائم اولور :

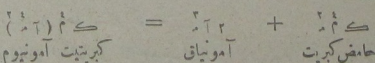
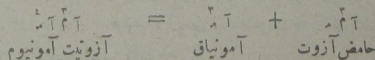


وده ازیاده تسخینه دوام اولور سه معدن ده ازیاده مولدالماتیه مبادلله اولور :



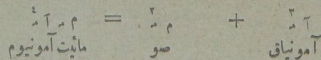
فقط بو آژوت بوناسیوم (آ) ویا آژوت سودیوم (آ) مرکباتی دهنا شدتلی برحرارته تحلل ایدرک آژوتی ترک ایدرلر . تجور ویاقر معدنلری آمونیاک تحت جریانده تسخینلرند و زلزلنده برتبدل کورلر فقط قابلیت انحرارلری غایب اولمندن وقیرلر خاصه سی کسب اچملرندن آمونیاک جریانده بومعدان دخی معدان قلوبه کی آژوتله اتحاد ایدرک لری وحصوله کلان مرکبات موقداری حرارتک شدتندن بکرار تحلل ایدرکی اکلایشلور .

آمونیاک صوده اولان محلولی اساس مایع کی قمری تونیسولی مایه به تلون ایدر و حامض ایلله بوناس و سودکی برلشدرک املاچ معتدله تگون ایدر مثلاً برجم آمونیاک غازی برجم حامض قلوبه غازیله اتحاد ایدرک قاور ماییت آمونیاک (و) (آ) ویاقلور آمونیوم (و) (آ) تسیمیه اولان ملج معتدلی تگون ایدر و کذا حامض آژوت و حامض کبریتله معاملیه سنده زبردکی معادلات موجبجه آزوتیت آمونیوم و کبریتیت آمونیوم املاچی تگون ایدر :



صوده منحل حالده بولان و ماییت بوناسیوم (م) (م) و ماییت سودیوم (م) (م)

مرکبات قلوبه سی کی حاضرلرک اوزرته اجرای تأثیر ایدن آمونیاک زبرده کی معادله موجبجه بر ذره صوابله متحد اولدنی اعتبارله ماییت بوناسیوم کی ماییت آمونیوم تسیمیه اولور :



بو (م) (آ) مرکبده و آمونیاک کافه مرکبات ملجیه سنده (آ) ذره سی وحیدالجزو بر معدن قلوبی کی اعتبار اولورق آمونیوم تسیمیه اولور و بوسیدین (و) (آ) مرکبده قلوبور آمونیوم تسیمیه ایدلور . ایلروده معدان یخینده آمونیاک املاچی صره سنده بوناسیوم معدنه دائر تفصیلات و بویله جکدر .

آمونیاک اوصاف حمیزه سی رهباری : آمونیاک غاز حالده بولور سه و اخذ مخصوصه سیله و قمری تونیسولی مایه وه تون فالتیه کی قمریه تلون ایلک خاصه سیله موجودیتی کشف اولور واکر ندیقی اولان ماده ده آمونیاک (و) (آ) ترکیبده اولدنی کی مایع حالده بولور سه اوصاف مذکورده بالذات مایع اوزرته کوریلنه منقظ ملجی کسکین بوناس محلولیه معامله و تسخین ایدرکده آمونیاک غاز حالده اولورق کافه اوصافیه انتشار ایدر . آمونیاک هنر حالده اولور سه اولسون تسلی معیاری واسطه سیله غایت جزئی بر مقدار ییله کشف ایدرله بیلور : بومیدار اییود ثانی زبقی اییود بوناسیوم محلولده حلی ایدرکده کجور محلوله بر مقدار بوناس علاوه سیله اعمال ایدلور . بومایع رنگسز ایلک آزاد حالده ویاخدر مایع حالده آمونیاک آتاریله معامله اولدقده اسمر قمری سی اولور و آمونیاکی زیاده مقدارده اولور سه ماییده (آ) (آ) ترکیبده واسر قمری رنگنده پرسوب ظاهر اولور . بوعلاقم مایک تسخینیه ده آشکار کورلور .

آمونیاک استعماری : جدید سنده دنیو زراعتده آمونیاک کبریتیت وقلور ماییت و فوسفوریت املاچی صنایع کورده مقامنده استعمال اولمده و

و اهل و سایر مواد مایه‌ای که حلی ایچون و چوبت و تورنیس و لیک اعمالده و قاشلر اوزرنده یاغ لیکرینک ازاله‌سی ایچون و بیاضک غسلی ایچون آمونیاک استعمال اولور . کیمیا خانه‌لده آمونیاک صوده اولان محلولی قوی براساس کی حامضاتی تعدیل ایتک و املاح معدنیه‌نک محضلری ترسیب ایتک ایچون مستعملدر طبابتده ایسه جلد اوزرینه برنج و منقط کی استعمال اولور و سرخوشلک ازاله‌سی ایچون برقح شکرلی صو دروننده آمونیاک محلولندن ۵ الی ۶ قطره سرخوشه ایچریاور و پورنه آمونیاک قوئلندریلور و برسکنه و غشیان و قوعنده و اصبات الزامک بعضی آفاتنده و حامض کبانوس ما الیه و یا قورر الیه تقسم و قوعنده آمونیاک استنشایی فائده‌دن خالی دکادر و عقرب و آزی کی زهرلی حیوانلرک صوقه‌قوری محله آمونیاک صوده خفیف بر محلولی سورلسه و جی تمکین ایدر .

اصول مقایسه‌سی : ضایعه و طبابتده و کیمیا خانه‌ده دائما آمونیاک صوده اولان محلولی استعمال اولور و یوحلول تجارتده « مایع آمونیاک » (Ammoniaque liquide) و یا خود یالکیز « آمونیاک » اسمبلیه معروف و متداولدر . بویامک ثقلت اضافیه‌سی دروننده محلول حالنده بولنان آمونیاک مقدارینه کوره تخلف ایدر . فرانسه دستورالادویه‌سی موجبیه طبابتده استعمال اوله‌جی اولان آمونیاک محلولی ۰۰۹۲۵ ثقلت اضافیه‌سینده اولمیلدر یوقئلنده اولان آمونیاک بومی مقیاس کثافتتک ۲۲ درجه‌سه موافق ایدر و تقریباً ورنسک خمی قدر آمونیاک غازی حاوی اولور فقط تجارتده یونندندها کسکین اولورق ۰۰۸۷۵ ثقلت اضافیه‌سینده و بومی مقیاسنک ۳۰ درجه‌سه قدر آمونیاک بولور . آمونیاک محلولی لایقوله صاف و کسکین اولورسه رنکیز براق ورائحه‌سی تحمل اولتمیه‌جی درجه‌ده شدتلی اولور فقط بعضی استحصالنده عدم دقندن و یا لایقوله تصفیه اولماسندن جزئی بولانی ورنکی خفیف صاری اسمرفترق اولور و دروننده مواد قطرانیه ، قورر ماییت ، کربنیت و قاربونیت آمونیاک و معادن آناری بولنور ، آمونیاکده مواد قطرانیه‌نک تحریسی ایچون آمونیاک اوزرینه صولی حامی آزوندن ازلر آزلر علاوه سیه تعدیل ایتکدنصکره حاصل

اولان آزونیت آمونیاک محلولی بر تجربه بورویسی دروننه وضع ایدوب اوزرینه بر طبقه صاری حامض آزوندن علاوه ایدیلور بوشانده اگر مواد قطرانیه و ارایسه ایکی مایع ییتنده قمرنی بر حلقه کوریلور . و کذا بومواددن اولان « پیریدین » (Pyridine) جسفندن عاری اولان آمونیاک ۱ : ۳ نسبتنده صو الیه اولان محلولی حامض آزونته فوق الاشباع در درجه‌مه‌مه‌مه‌ایده هیچ برنک ظاهر اولنر پیریدین حاوی اولان آمونیاک حامض کربت الیه تعدیل و تبرید اولنقدنه بیاض اولورق بولانور . مأمقطر الیه معمول و صاف اولان آمونیاک محلولی فغفوردن و یا جامدن بر قاپسول دروننده حام ماری اوزرینه کاملاً تخیر ایدلسه قایک دیننده هیچ برماه نایته اثری و یا لک‌سی کورلر فقط بوشرطه تمامیه توافق ایدجک آمونیاک تجارتده نادر بولنور . کربنیت آازندن عاری اولان آمونیاک حامض خل الیه تعدیل ایتکدنصکره قورر باریم محلولیه مه‌مه‌مه‌ایده دروننده ، ولوکه برمدنصکره ، کربنیت باریمک بیاض رسوبی کورلر . قاربونیت آازندن عاری بر آمونیاک و مثلی مأمقطر الیه مه‌مه‌مه‌ایده دروننده درت مثلی ماکس علاوه ایدلسه دروننده قاربونیت کسک بیاض رسوبی کورلر . آمونیاک اشایی استحصالنم قاربونیت آازندن تصفیه ایدلش اوله‌سیله هولک تامنده بولندقه هولک حامض قاربونیکی جلبب ایدجکندن و بویکانه قاربونیت آازندن خالی اوله‌سیله جنتنن ماکس الیه مه‌مه‌مه‌ایده دائما آز چوق بولانور . آمونیاکده قورر ماییت حالنده بولنان قوررک تحریسی ایچون آمونیاک قورر آازندن عاری و حامض کربنیه‌نک مه‌مه‌مه‌ایده وقع زیاده تعدیل ایتکدنصکره بر قاشطامه آزونیت فسه محلولیه مه‌مه‌مه‌ایده بولور بوحالده اگر قورر ماییت و ارایسه مایده قورر فسه‌نک بیاض رسوبی ظاهر اولور . معادن آازندن عاری اولان آمونیاک اوزرینه درت مثلی مأمقطر علاوه دتصکره درونندن اشباع درجه‌سه قدر صاف حامض کربت ما غازی کچورلسه مایده هیچ برسیاه رسوب کورلر . مواد اجنبیه مذکورده‌دن عاری و صافی بر آمونیاک محلولده اصل آمونیاک غازی نه‌نسبتده بولندقی تعیین ایتک ایچون مایی ۱۵ درجه حرارته ارجاع ایتکدنصکره مقیاس ثقلت و اسه‌سیله ثقلت اضافیه‌سی تدقیق اولور و یا خود عاری معلوم بر حامض کربت

و یا بر حامض قلوړوما محلوله درجه قلویتی آئین اولور . چونکه ز یردکی معادله موجب، هر ۱۷ گرام یاس آمونیاق غازی ۳۶،۵ گرام حامض قلوړوما

$$\begin{array}{rcl} \text{آ} + \text{م} & = & \text{م آ} \\ ۱۷ & & ۳۶،۵ \\ & & ۵۳،۵ \end{array}$$

غازیه اشباع اوله جفی معلوم اولدیلندن بالفرض بر آمونیاق محلولك ۱۰۰ غرامی ۷۲ گرام حامض قلوړوما حاوی براميله تماميله اشباع و تعدیل اولنسه (۳۶،۵ : ۱۷ :: ۷۲ : س) (۴۴) نسبتی موجبجه بو محلوله پوزده ۳۴ گرام آمونیاق غازی بولنسی لازم کلور .

هیدروکسیل آمین (Hydroxylamine)

$$\text{آ} = ۳۳$$

۱۸۶۵ تاریخده «لوسین» نام کیمیا کار طرفیدن کشف اولان بوجم آمونیاق ذره سنده بر جزو قدر مولدالمانك و حیدرالجزو اولان (م م) جزویله مبادله سندن بکون ایدر . و بالادکی بجهل دستورنه نظراً بر جزو مولدالمنه ايله متحد آمونیاق ترکیبده کورنگه و آمونیاق متحوضه (Oxyammoniaque) اسميله دخی تسمیه اولور .

بوجسم حامض آزوت و یا حض ثانی آزوت اوزرینه حال تولدیده بولان مولدالمانك تأثیرله تشکیل ایدیکی کی آزوتیت و آزوتیتی املاحك جریان الکتریکه اشای تحلیله رنده و یا خود بواکی ملحك و سائر مرکبات آزوتیه متحوضه نك حامض کبریت ما ايله و یا حامض کبریتله و سائر اجسام مرجه ايله معامله رنده دخی بکون ایدر واک زیاده حامض قلوړوما دروننده آزوتیت آمونیاق محلولك پرونده قلاهی معدنیله معامله سنده حاصل اولور . استحصالی ایچون آزوتیت تیلک (آ م) اسپرتوده اولان محلولی حامض قلوړوما و قلاهی

معدنیله معامله ایدیلور و یا خود حامض قلوړوما و قلاهی معدنی و بر قاج طامله قلوړ پلاتین محلولی حاوی برامیه درونندن حض ثانی آزوت غازی جریان ایدر بیلور بواکی اصولده حامض قلوړ مانك قلاهی اوزرینه تأثیرندن حاصل اولان مولدالاً مرکبات متحوضه آزوتیه ايله ز یردکی معادلات موجبجه هیدروکسیل آمین تشکیل ایدر .

$$\begin{array}{rcl} \text{آ} + \text{م} & = & \text{م آ} \\ ۱۷ & & ۳۶،۵ \\ & & ۵۳،۵ \end{array}$$

بواکی اصولده جسم مذکور حامض قلوړوما ايله متحد (م آ م) وائیکله برابر تشکیل ایدن قلوړو ماییت آمونیاق و قلوړو قصدير موابيله مترافی اوله رق حاصل اولور . تفریق ایچون اول اسرده ماییدن حامض کبریت و ماغازی اسراريله کبریت قصديری ترسیب و ترشیجه تفریق ایتدکد نصکره ایکی قلوړو ماییت ملخی حاوی اولان مایع خفیف بر حرارتده پیوسته قدر تبخیر ایدیلور و نه پائنده قابك چینه قالاان تاوهی کسکین اسپرتوايله معامله ایدرک بومایده منحل اولیان قلوړو ماییت آمونیاق ملخی منحل اولان دیگر قلوړو ماییتدن تفریق ایدیلور امدی بولسیربو خفیف بر حرارتده تبخیر و تکثیف اولندقه دروننده قلوړو ماییت هیدروکسیل آمین ملخی بور حالنده تجمع ایدر و بوملج ایه بوزلفسیرن محافظه اوله بیلور . بوملجک اساسی اولان (آ م) جسمك تفریق ایچون قلوړو ماییت ملخی کویتیه تبدیله کافی بر مقدار حامض کبریتله معامله و خفیف بر حرارتده تسخیزله حامض قلوړو ماییت تبخیر ایتدکد نصکره حاصل اولان کبریتك صوده اولان محلولی پاریت ايله معامله ایدرک کبریت باروم ترسیب ایدیلور . و بوسوی ترشیجه تفریق ایتدکده سوزیلان مایده (آ م) جسمی یالکن اوله رق صوده منحل حالنده قلوړ . فقط ثباتسوز اولسندن صودن کاملاً تفریقيله صاف حالنده ایدنسی ممکن اولور . بوجسمك املاخی صاف و بلور حالنده ایدنك ممکن ایسه ده بالذات کندوسی ثباتسوز اولوب بك سهولته و حتی استحصالده پاریت ریته پوتاس استعمال اولور سه آئیندکی معادله موجبجه تحلل ایدر :

$$3\text{آم} = 2\text{آ} + 3\text{م} + 2\text{آ}$$

بوجسك سوده اولان محلولى قلوئى كى تاثير ايدر : قورشون ، حديد ، نيكل ،
توتياو آلومينيوم معادنك املاحيله معامله سنده معادنك حضارىنى حل ايتكسز
ترتيب ايدر وقلور تاني زبيق محلوليله معامله سنده بدياينه صارى رسوب
ظاهر اولور وعتيقده بورسوب قلور اول زبيقه تبديل ايدر و بوعامالده قلوئيك
مقدارى زياده اولور س جيوه معدن خانه قدر رجعت ايدر . كوش والتونك
املاحى بوجمله معامله سنده كاملاً تحلل ايدرك كوش والتون معدن خانه
رجعت ايدرلر . بوجسك اهم اولان خاصه سى شوكه : حض تاني نحاسك
برمخلك قلوئى برمخلويله معامله و تسخين ايدلسه عتيقده حض اول نحاس
قرمزى برسوب شكننده ظاهر اولور . حاصلى هيدروكسيل امين (آم)
جسمى اساس ملح خاصه سندا معدن مرجع يعنى مولدالمحوضه اولان مركباتى
تحليل ايدوب دها دون بدرجه تخمضه وياخود عنصر خانه قدر ارجاع ايتك
خاصه سى واردر .

آزوتك مولدالمحوضه ايله مركباتى

بوايكى عنصرك بربريله اتحادندن زبرده مندرج اولان اتى مركب
معلوم اولمشدر :

Protyxide d'azote	2	1	حض اول آزوت
Bioxyde d'azote	2	2	حض تاني آزوت
Anhydride azoteux	2	1	بالا حاض آزوتى
Peroxyde d'azote	2	2	حض اخير آزوت
Anhydride azotique	2	1	بالا حاض آزوت
Anhydride perazotique	2	2	بالا حاض فوق آزوت

و آزوتك بالما اولان حاضلارى زبرده مندرج اولان اوج مركبى معلومدر :

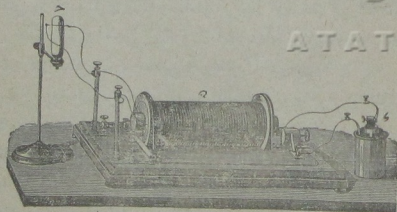
Acide hypozoteux	2	1	حاض تحت آزوتى
Acide azoteux	2	2	حاض آزوتى
Acide azotique	2	1	حاض آزوت

حاض فوق آزوت دخى تعداد اوليور سنده دها لايقيله مطالعه اولمشدر .

آزوتك مولدالمحوضه ايله اتحادينه مساعد اولان شروط

بوايكى عنصر هر قدر بربريله متعدد نسبتلر اوزره اتحاد ايدرلر سنده
تيلرندكى علاقه كيميويه ثابت دون اولمشندن بربريله صعوبت و بطلسته و دايما
تخارجدن حرارت اخذ و اخفا ايدرك اتحاد ايدرلر و مركباتى ايسه سهولتله
خارج حرارت نشر ايدرك تحلل ايدرلر .

ايشته بوايكى غازك بربريله اتحادينه مساعد اولان وساطتك باشلوجسى
شراره الكتريكيدير : بونجور بى برنجى اولدرق اجرا ايدن قانانديش نام
كيميا كر بوتاس ويا سائر برجم قلوئى تماسنده موضوع بولان هوا دن
وياخود مختلف نسبتلر لوزره آزوت و مولدالمحوضه مخلوطندن شراره الكتريكيه
صورتنده مايعه آمونيت ملهى تشكيل ايتديكى مشاهده ايلدى . وكذا هر طرفى
قبلى جامدن رقاب دروننده موضوع (شكل ١٠٢) مولدالمحوضه و آزوت



[د الكتريك منظومه سى . و شيمه ٠ هوا حاوى جام قاب]

مخلوطدن شراره الكترىك كچورسه ايكي جسمك بربريله برلشمسندن قابده
 حىض اخير آزوتك (O_2) طورىنجى بخارى كويىلور . وكذا هوا تاسمىنده
 وياخود آزوت و مولدالحوضه دن مشكل ورطوبىلى بر مخلوط تاسمىنده موضوع
 بر بلاتين تيل چريان الكترىكك قزل حرارته قدر تسخين ايدلسه تيلك جوارنده
 بولان اجسام بربريله برلشهرهك حامض آزوت آنارنى توكون ايدرلر و كذا
 مولدالماتك هواده اشاي اشتعالده شعله به مجاور بولان هواك آزوتى هواك
 مولدالحوضه سيله برلشهرهك حامض آزوت تيدل ايدر بوكيفيت يالكىز مولدالماتك
 احتراقه مخصوص اوليوب هواده كرك شدتله و كركسه بطائله وقوعبولان
 كافه احتراقنده و تخمضانده دىخ اولور : مثلاً هوا تاسمىنده كور ، اسبىرتو ،
 موم ، ياغلر ، شو ير غازى وساير محروقاتك احتراقلى انساننده و فوسفورك
 مادي درجه حرارته بطائله تخمضنده و تيمورك وساير معادنك هوا تاسمىنده
 ياسلانمى انساننده حامض آزوت و على الخصوص آزوتيت و آزوتيتى آمونياك
 آنارى معيار ايله كشف اوله جق مرتبه ده تشكىل ايتدىكى كويىلور بواقفاللغاعدا
 صوبك سرعتله تجزيره كافى بر حرارته ايدىدلمش يلا تيدن ويا ياقردن بر قابك
 ديتنه صوبى اينجه شلاله تكلنده وياخود طامله طامله آتدركله صوبك تيزلى
 تاسمىنده تاسمىنده بولان هواده حامض آزوت آنارى تشكىل ايتدىكى كويىلور .
 آمونياك (NH_3) غازى دىخ مولدالحوضه ايله مخلوط ايكن خفيف وحرارته
 ايدىدلمش بلاتين سونكرى وياساير مساماتى بر جىم اوزندن كچورسه آمونياك
 آزوتى تخمض ايدرك حامض آزوت تيدل ايدر . آمونياك اوله توك (Ozone)
 تاثير يله دىخ تخمض ايدرك حامض آزوت تيدل ايدر .

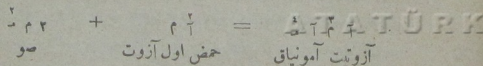
صلح ارضه مواد عضويه آزوتيك تيدلاندن وياخود هواك عناصرى
 بربريله اتحادندن تولد ايدن ونباتك نشووتاسمىنه الزم اولان آزوتيك صورت
 تشكىلى و بوتشكاه آزوتى مولدالحوضه ايله برلشديران سبب بر قاج ستمه
 كلنجبه قدر ترابك مسامانه عطف واستناد ايدلمش ايسده اليوم اهل فك
 تدقيقايه بو طبيعى آزوتيلر ارضه تيمش ايدن برطام مقروبلرك فعليله توكون
 ايتدىكارى بانه تجربه اثبات اولمىده در .

آزوت بالاده تعداد اولان وسايطك بر يله حىض ثانى آزوت (N_2) تيدل
 ايتدىكى كى بو حىض يالكىز مولدالحوضه ك تاسيله بك سهولته حىض اخير آزوت
 (N_2) و بودىخ صوبك تاسيله حامض آزوت و حامض آزوتى به و بر اساس
 قواى تاسيله آزوتيت و آزوتيتى املاحه سهولته تيدل ايدر . و عكيبى بر صورتده
 حامض آزوتدن بر مقدار مولدالحوضه رفيله آزوتك (N_2 و N_2O)
 ساير مولدالحوضه لى مر بكانه ارجاعى ممكندر .

حىض اول آزوت (Protoxyde d'azote)

$$\text{N}_2 = 44$$

تاريخ كشفى و اصول اعمالى : ۱۷۷۶ تاريخنده پريستلى نام انكيز
 كيمياكر حىض ثانى آزوتى رطوبتلى تيمورنده سيله معامله ايدرك حىض اول
 آزوت ارجاع ايلمش ويده هومفرى داوى نام انكيز كيميا كر بوجى
 مطالعه ايدرك ميطال الحىض خاصه نى كشف و اشعار ايلمشدر .
 حىض اول آزوت غازى آزوتيت آمونياك ، املحك جامدن برقرنى دروننده
 تسخين و تخليه زيردىكى معادله موجبجه حاصل اولور :



فقط بواسطه حاصل اولان حىض اول آزوتك صاف اولمى ايجون قرنى
 ۲۵۰ درجه حرارتن زياته تسخين اولغانلى و آزوتيت آمونياك قلورمايتدن
 و آزوتيتى آمونياقدن لايقه صاف اوليدر . و بشروطه رعايت اولمىدنى
 تقديرده محصوله حىض ثانى آزوت ، آزوت و قلور آنارى بولمىلور و هر حالده
 غازى سود محرق مخلولدن و كبريتت حديد مخلولدن كچوب قلوردن و حىض
 ثانى آزوتدن تصفيه سندنسكرك حوض زيبق وياخود حوض ما اوزربه جمع

ایلدور . وواف شیشه سنده توتیاك صولی حامض آژوته معادله سنده دخی
ز یردکی معادله موجبج حوض اول آژوت غازی تگون ایدر .

ج + ۱۰ آ = آ + م + م + ۴ (آ) ج
توتیا حامض آژوت حوض اول آژوت صو آژوت توتیا

فقط بواصولك محصولده آژوت وحض ثانی آژوت غازی دخی بوله یلور
وكدآ پرستلی اصولی اوزره حوض ثانی آژوتی دلو بلی تیمور رنده می نماسنده
وایصل کربیتی یوناسیوم نماسنده ترکیله حوض اول آژوته تبدیل ایدیل یلور
ودرونده حوض ثانی آژونك بقیه سی کربیت جدید محلولی واسطه سیله
تقریبی اولور .

نوامی : حوض اول آژوت رکنسز رانجسز ولذتی خفیف طاتلی برغازدر
هوا به نظراً ثقلت اضافیه سی ۱,۵۲۷ نسبتنددر . صوصفر درجه ده ایکن کندی
جمنك ۳ مثلی و ۱۵ درجه ده ایکن جمنك ۳۸ . قسمی قدر بوغازدن حل ایدر
بوغاز صفر درجه ده و ۳۰ هوای نسیمی تحت تضیقنده ایکن مایع حالت تبدیل
ایدر مایبی رکنسز متحرک وصوبه نظراً ۰,۹۳۷ . ثقلت اضافیه سنده اولوب بر
هوای نسیمی تحت تضیقنده ایکن — ۸۸ درجه ده غلیانه باشلار و انشای غلیاننده
دها زیاده تبدیل ایدرک — ۱۰۰ درجه ده تصاب ایدر واشبو مایمک کبریت قازون
مایعیه اولان مخلوطی خلاده تجزیه ایدلسه — ۱۴۰ درجه برودت قدر حصوله
کتوریر . حوض اول آژوت مایبی نماسندنك زیاده قابل تحض اولان
یوناسیوم وفوسفور اجسامی بیه متأثر اولزلر ویاغش کور پارچه سیله نماسه
قولسه مایع غلیان ایتمکسن بن سطحنده کور شدله احتراق ایدر ووبایسه حکمتده
حال کرویبه دنیلان کشفندن نشأ ایدر ووبومایدن حاوی برنجسز دروننده
بر مقدار جیوه ویاغش برکور پارچه سی ادخال ایدلسه مایمک سطحنده کور
شدله احتراق ایدر ایکن جیوه مایمک شدلی برودندن تصاب ایتمکی کور یلور .
حوض اول آژوت غازی هر قدر حرارت اخفاسیله ترک یاغش ایسه ده
حرارتك تأثیر بیه اولدقچه تحمل ایدر مع مایه ۵۰۰ درجه حرارتده آژوت

ومولدا الحوضه بیه تحله باشلار وشرارات الکتریکیک تأثیر بیه دهاسه وانه تحمل
ایدر وموسو برتولی بوغازی جمنك ۳۳ مثله ارجاع ایدلجک مرتبه ده سرعته
وشدله تضیق ایتمکله دخی تحمل ایدلجک برهمشدر . بوغاز قول حرارتده ایکی جیم
آژوت و ۱ جیم مولدا الحوضه دن مشكل برخلوط تحمل ایتمکندن بوخلوطده
مولدا الحوضه هواند زیاده برنستیده بولند یفندن دروننده برطرف یاغش بر
کمر ویا اخشاب ویاخود وفوسفور پارچه سی ادخال ایدلسه هواند دها زیاده
برشدله احتراق ایدرلر وحتی قبیلی قفلجملی برهم حوض اول آژوت غازی
دروننه ادخال ایدلسه ، مولدا الحوضه ده اولدینی کی ، موم بتکرار آتش الهرق
اشغال ایدر . وكدآ مساوی جمده مولدا الحوضه حوض اول آژوت مخلوطندن ملو
بر قابل آغزیه برشعله بنشادر بیه شدلی برصدمه وقوبعه مولدا الحوضه دن
بوتجربه لرده حوض اول آژونك آزاد حالته رجعت ایدن مولدا الحوضه سی اجسام
مخترفه یی احراق ایدرک آژوتی آزاد حالده قالور .

وهره هیران اولاده تأثیر و استعمالاتی : حوض اول آژوت هر قدر
قابل الاحتراق اولان اجسامی هوا ومولدا الحوضه کی احراق ایدل یلور سنده
نفسه غیر صالحلر و انسان ویا رجیوان بوغاز ایله نفس ایدر بیه خفیف
وموقت برصورتده حیاتی ابطال ایدرک برنشسه ویا برسر خوشاق حصوله
کتوریر . « هومفری دای » نام کیمیا کس حوض اول آژونك بوتأثیرینی
کندی نفی اوزر بیه تجر بیه کده کله رك وکندی فردوسده ظن ایدرک
« غاز فرحزاد » (Gaz hilariant) و « غاز الفردوس » (Gaz de paradis)
اسمه بیه تسمیه ایدلی . فقط حوض ثانی آژوت وقولور آثارندن صاف اواز
ایسه تسمیه یفرنندن خالی دکلدر . جسم مذکور بمطل الحس خاصه سندن نشانی
کچولک عملیات جراحیده وعلی الخصوص دیش جمنك کی شده وپوزده اجرا
اوله جق عملیانه استعمال اولور ووسو ب . بیر (M. P. Bert) بش جیم
حوض اول آژوت و بر جیم مولدا الحوضه دن مشكل برخلوط بیولک عملیات
جراحیده قولور نعل مقامنده بلا محذور استعمال اوله سیله جی تجر بیه ایله ارايه
یاغش ایسه ده بواصول نعم ایتماشدر . حوض اول آژوت ایلوم صنایعده

استحصالی اولفقدده و درونی باقری و موساقلی تیموردن مین شیشه لر دروننده
تجارتده مایع حالنده اولهرق شدبتلی برودت ایدنک ایچون و یادیشجبلکدهکی
استعمالاتی ایچون فروخت ایدلکدهدر . وینه طبابتده رشهک تدایوسی
ایچون صوده تضییقه اولان محلولی غازیونادهسی کی جامدن قالبن شیشه لر
دروننده املا واستعمال اولفقددهدر .

حامض تحت آزوتی (Acide hypozoteux)

$$آ م م = ۳۱$$

یوحامض ظاهرآ حمض اول آزوتک صو ایله انحادنن ترکب ایندیکی
کوریلور . پوناسیومله اولان ملحتک استحصالی ایچون پوناسیومک مایهسی
آزوتیت ویا آزوتیتی پوناسیوم ملحتک محلولیه زیردهکی معادله موجنبجه
معادله ایدیلور :

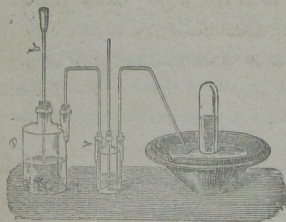
$$آ م م + ۲ ق + ۲ ق = آ م ق + ۲ ق م$$

ایده مایه حمض خل ایله تعدیل ایدلکدنصکره آزوتیت قشّه محلولیه معادله
ایدلکده دروننده تحت آزوتیتی قشّه (آ م ق) آجیق ساری برتوز حالنده
ترسب ایدر . فقط بوتوز ۱۵۰ درجهیه تسخیزنده صدمه ایله تحال ایدر و صوده
معاتق حالنده ایکن حمض قاورما ایله معادله ایدله قاور قشّه ترسب ایدوب
حامض تحت آزوتی صوده محلول حالنده قاور . بو محلول ایود پوناسیوم حاری
نشاسته مطبوخی ماوی به تلون ایدر . وفوق مانعایت پوناسیوم محلولانک
قرمزی رنگنی ازاله ایدر . فقط غایت ثباتیز اولمندن استحصالی عقبده
تحال ایدر .

حمض ثانی آزوت (Bioxyde d'azote)

$$آ م م = ۳۰$$

کشفی واصل استحصالی : پوجسم ۱۷۷۲ تاریخنده « هاله » نام کیمیاگر
معرفیه کشف اولنش و صکره پرستلی وداوی وکیاوساق طرفدن مطالعه
ایدلشدر . استحصالی ایچون صو ایله مخلوط حامض آزوت جیوه ویا کوش
ویا خود نحاس ایله معادله و تحلیل ایدیلور . شویله که : بروولف شیشهسی
دروننده (شکل ۱۰۳) بر مقدار صو تخنده موضوع قرمزی باقر رندهسی
اوزرینه حامض آزوت علاوه ایدلسه زبردهکی معادله موجنبجه باقر آزوتیت



(شکل ۱۰۳)

نحاس ملحته تبدل ایدرک صوده آربر و حمض ثانی آزوت غازی ایسه خارجه
انتشار ایدر :

$$۳ ن + ۲ آ م م = ۳ (آ م م) ن + ۲ ق م + ۲ ق م$$

نحاس حامض آزوت آزوتیت نحاس صو حمض ثانی آزوت

فقط بواسطه محلولی صافی حمض ثانی آزوت غازی اولوب پوجسمیه
اکثریا حمض ازل آزوت حتی آزوت غازی دخی جزئی بقدارده تشکیک

ایدرلز واکر حامض آزوت زیادہ مقدارده شیشہ ایدخال اولنورسہ شیشہده حرارت حصولیله فعل کیروی دها زیادہ کسب شدت ایتمندن آزوت وحمض اول آزوت دها زیادہ مقدارده حاصل اولورلر . بوکا بناءً حامض آزوت آزوتآر علاوه ایملی ویشہ خارجدن صوق صو ایله تبرید اولتیلیدر .

دھا صاف حمض ثانی آزونک استحصال ایچون جامدن بریالون دروننده قاور اول حدیدک ویا کربیت حمض اول حدیدک صوده کثیف برمحولی اوزر بنسہ حامض قاورماً وحامض آزوت ویا آزوتیت یوناس علاوه ایدرک تدریجاً خفیف برحرارته تسخین ایلی . بوخالده یالونده آتی الذکر معادله موجبجه برفل کیروی وقوعیله قاور اول حدید قاوراخیر حدیده تبدیل ایدر وحامض آزونک تحللندن حمض ثانی آزوت غازی حاصل اولور .

$$6 \text{ قح} + 2 \text{ قح} + 8 \text{ م} = 3 \text{ قح} + 2 \text{ قح} + 2 \text{ قح} + 4 \text{ م} + 2 \text{ م}$$

نرواحی : حمض ثانی آزوت رنگمز برغازدر . ثقات اضافی ۱۰۰۳۹ نسبتبندهدر و— ۱۶ درجہ برودنده ایکن ۱۰۴ هوای تبخیریضیقیلہ مایع حاله تبدیل ایدر و— ۱۶۷ درجہ برودنده تصاب ایدر . بوغاز صوده غایت جزئی برنسبنده آریر .

بوحم قزل حرارته مولدالحوضه و آزوتہ تحال ایدر وقولیت نسبی قاپسونک صدمه سیله دخی باطلامه ایله تحال ایدر . واک مهم خاصه کیمیویسی شوهکه مولدالحوضه ایله تماسه قوتدینی آندک ایلک غازیوریلہ برکاتازک حمض اخیر آزوتہ تبدیل ایدرلز . مثلاً حمض ثانی آزوت غازیله علو وصو ویا جیوه اوزر بنسہ قبالی برخبرک دروننه برمقدار مولدالحوضه ویا هوا ایدخال ایدله خبرک دروننده حمض اخیر آزونک (۲) طورنجی بخاری ظاهراولور وکذا بوغاز ایله علو برخبرک اغزی هوایه آچلیدنی کی دروننده حمض اخیر آزونک طورنجی بخاری کوریلور و بوسیدین حمض ثانی آزونک رائحه ولتی معلوم اولهیدی وینه بوسیدین کوش ، جیوه ، بانر وسائر معادنک حامض آزونله معاملهلنده حمض ثانی آزوت حاصل اولی لازم کلور ایکن بومعامله

هوا تماسنده اجرا اولتیدندن داغما هوانک مولدالحوضه سی تأثیرندن حمض اخیر آزونک طورنجی بخاری انتشار ایدنی کوریلور . حمض ثانی آزوت غازی دروننده مشتمل برفسفور ویا برکور پارچه سی ایدخال ایدله اجسام مشتمله حرارتلریله غازی تحال ایدرک مولدالحوضه سیله اتحادایستکاردن شدتله احتراقه دوام ایدرلر وکذا کبریت قاربون (ک) بخاری ویا کپانوس (۲) غازی حمض ثانی آزونله اولان مخلوطاری برشمه ناماسیله شعله اشغال ایدرلر . کبریت قاربونک بوغاز ایله اشتعالنده حاصل اولان ماوی شعله ک ضیایی بهش افعال کیمیویده ضیا شمس کی تأثیر ایستکله عملیات کیمیویده ، ازجمله قاورک مولدالما ایله اتحادنده ، ضیای شمس بولندینی تقدرده بوشعله ک ضیایی استعمال اولنور . فقط یامش برکوکرت پارچه سی حمض ثانی آزوت غازی دروننده سسوز و بوغاز مولدالما ویا حمض قاربون غازیله اولان مخلوطی برشمه ناماسیله اشتعال ایتمز وقتیلنده قلعجم قالمش برموم بوغازک دروننده بتکرار اشتعال ایدومن . حمض ثانی آزونده مولدالحوضه حمض اولدن دها زیادہ بر نسبنده بولنور ایکن قنبلی قلعجلی برمومک اشتعالنده وسائر احتراقانه حمض اول آزون قدر تأثیر ایستکله سی ، بواحتراقات غازک حرارته تحللده نضکره آزاد حاله رجعت ایدن مولدالحوضه ک ناماسیله وقوعوله جفتدن ، حمض ثانی آزوت اوله دون برحرارته حمض اول آزوت کی سهولته تحال ایستامسته عطف واسطه اولتقددر .

حمض ثانی آزوت کبریت حمض اول حدیدله اتحاد ایدرک (ک ۲) ترکیبنده اسمرسیاه برمرک تکرین ایدر . فقط بومرکب خفیف برحرارتنک تأثیریلہ سهولته تحال ایدر . حامض آزوت مایئندن حمض ثانی آزوت غازی جریان ایدر سراسه حامض آزوت ، کثافتنه کوره ، مختلف صورتلرده تحال ایدرک اسمر ، صاری ، بیدل رنگارکب ایدر و بونجریده داغما حمض ثانی آزوت تحمض ایدرک حمض اخیر آزوتہ ویا حامض آزونیه تبدیل ایدر .

حامض آزوتی (Acide azoteux)

$$\text{بلاما حالمده } \text{آ} \text{ } \text{آ} = ٧٦ : \text{بلاما حالمده } \text{آ} \text{ } \text{م} = ٤٧$$

بلاما حامض آزوتی برودنده بيله حمض ثاني آزوت و حمض اخير آزوته سهولتله تحلل ايتديگندن شمدی به قدر تماميله صاف برحالمه استحصال اولنه مدی . ممکن اوله بيلديكي قدر صاف برحالمه ايدتمی ايجون خارجدن لايقيه تيريد اولغش جامدن حلزون شكلكده بروری درونندن و حجم حمض ثاني آزوتدن و بر حجم مولدالمحوضه دن مشكل برخلوط جريان ايتدير بلور . بوانساده برودنده ايک غاز بر بريله زيرده کی معادله موجبنجه برلشه وک بلاما حامض آزوتی تشکيل ايدرلر . و بوجهم ايسه بوریده ماوی رنگنده برمايع حالمده تکائف ايدر :

٢٢ آ + م = م
١ حجم حمض ثاني آزوت + حجم مولدالمحوضه = بلاما حامض آزوتی
و کذا حامض آرسنيکی ويا نشاسته و سائر قائل تخمض اجسامک حامض آزوتله برابر تسخيرلندن انتشارايدن طورنجي بخار برحلزون دروننده اميرار و تيريد ايتديرله حمض اخير آزوتدن و بلاما حامض آزوتيدن مخلوط ويشيل رنگنده برمايع تکائف ايدر ،
بلاما حامض آزوتی صفودلش صوايله تماسه وضع اولندينی آنده صوايله اتحاد ايدرک (آ آ م + م = آ آ م) . حامض آزوتی به تبدل ايدر . فقط بوحامض دخی ثباتسز اولديگندن زيرده کی معادله موجبنجه حامض آزوته و حمض ثاني آزوته یک سهولتله تحلل ايدر :

$$\text{آ آ م} + \text{آ آ م} = \text{آ آ م} + \text{آ آ م} + \text{م}$$

حامض آزوتی هر قدر ثباتسز ايسه ده املاحي و علی الخصوص آزوتیقي بوتاسيوم (آ آ م) و آزوتیقي سوديوم (آ آ م) املاح قابليه اولديجه

ثابت و قزل حرارته بيله تحمل ايدرلر . فقط بواملاحك حامض قلووما ويا حامض کبريتله معامله سيله ترکيبده بولان حامض آزوتیک صاف برحالمه تفريقی ممکن اوله ميرور ، زيرا حامض آزوتی معدندن ايرلدينی آنده حامض آزوته و حمض ثاني آزوته ويا حمض اخير آزوته تحلل ايديور ، حامض آزوتی وياخود برحامضله معامله اولغش بر آزوتیقي محلولی بر جسم حمض کبی تاثير ايدر . فقط بعضاً مولدالمحوضه سی زياده اولان مرکباتی دخی ارجاع ايدر مثلاً حامض آزوتیک ثاني بيله حامض قروم (٢ ق م) حمض قرومه (ق م) تبدل ايدر و يسه بوحامضک تاثير بيله فوق مانعائيت بوتاسيوم محلولک قمرزی رنگی زائل اولور .

حمض اخير آزوت (Peroxyde d'azote)

$$\text{آ} \text{ } \text{آ} = ٤٦$$

اميرال اتصال : صفودلش جامدن بو بوری درونندن ايکي حجم حمض ثاني آزوت و بر حجم مولدالمحوضه دن مشكل برخلوط کچورله ايکي غاز بر بيله برلشه وک مانع حالمده حمض اخير آزوت مرکبی تکون ايدرلر . فقط آزوتيت و صاص تسخيريله بوجهم ده سهولتله استحصال اولنه بيلور . شو بيله که : اول اتميه آزوتيت و صاص (آ آ م) ده [ملحدک توی بر قابسول دروننده مناسب برحرارته تسخير ايدوب رطوبتن کاملاً قوروندن صکره بوتوزی حرارته محمل جامدن وياخود تر ايدن برقرنی دروننده قزل حرارته قريب بدرجه يه تسخير ايتلی و بدليته ماحده بولنه بيلان صو آناری تبخير ايتديگندن صکره قرينک اغزی بوز و طوز مخلوط مبردی دروننده صفودلش لا شکنده بر بوريله اشتراك ايتدير بلور بوحالمه قرينده آن الذکر معادله موجبنجه آزوتيت و صاصک تحللادن حمض اخير آزوت حاصل اولوب خارجه بخار حالمده چيقدوق لا بورويينده مانع حالمده تکائف ايدر :

(آم) ه = م + م + م + م
آزوتیت رصاص حمض رصاص مولدا محوضه حمض اخیر آزوت

موسو رامسای بومرکی دها سهولته استحصال ایدر شویله که اول امرده
بلاما حامض آرسنیکین و کثیف حامض آزوتین مشکل ریخاوطی تقطیر ایدرک
بلاما حامض آزوتی و حمض اخیر آزوت حاوی مادی بیشیل رکننده برمایع
استحصال ایدیلور بدمه بومای دخی حامض آزوت و بلاما حامض فوسفوردن
مشکل ومیرد برمایع درونته طامله طامله ادخال اشدکنده صکره مایی خفیف
برحرارته تسخین و تقطیر ایدکنده حمض اخیر آزوت حاصل اولور :
بواسولده حامض آزوت زبرده کی معادله موجنبجه بلاما حامض آزوتینی
تجعبض ایدرک حمض اخیر آزوت تبدیل ایدر و بلاما حامض فوسفورک وظیفه می
ایسه بو عملینده حصوله کلان صوبی جذب اتمک ایچوند :

بلاما حامض آزوتی حامض آزوت = حمض اخیر آزوت + م + م

فروض مکیده می : بوجهم عادی درجه حرارته ایکن طورنجی قرمز
رنکنده برمایعدر و تبرید اولنقدده هان رنکسر و ۱۰ درجهده مناس برکنده
حالنده تعصب ایدر و بودرجه برودته ایکن هر قدر رنکسر ایسهده درجه
حرارتی زیاد ایدکجه تلون ایدر . شویله که : ۱۰ درجهده صاری ۱۵ درجهده
طورنجی اولور و ۲۲ درجهده غلبانه باشلابرق قو بورمزى طورنجی رنکنده
بخار نشر ایدر بخارینک رنکی دخی حرارنک زیادیلله قوتوالشور و شستنی
حرارتهده سیاه و کثیف اولور . حمض اخیر آزوت مایی صفر درجهده ایکن
ثقات اضافیه می ۱،۴۵۱ نبتنده در بخارینک ثقات اضافیه می ایسه حرارنک
درجهده سه کوره تبدیل ایدر مثلاً ۳۵ درجهده ایکن ۲۰ و ۷۰ درجهده
۱،۹۲ و ۱۲۵ درجهده ۱،۶۰ ثقات اضافیه سنده اولور .

فروض کیمبر می : حمض اخیر آزوت مولدا محوضی اولان مرکبات
آزوتینک کانه سندن زیاد حرارته تحمل ایدر نباتی بومرکدر معاینه شدتلی

برحرارتهده مولدا محوضیه و آزوته تحمل ایدر و شرارات الکتریکه نأثیر یله
دخی بطاشته تحمل ایدر . بومرک (آم) بوزایله تماسه قوتلیندی انده
زبرده کی معادله موجنبجه حامض آزوت و حامض آزوتی به تحمل ایدر :

حمض اخیر آزوت + م = م + م + م
حمض اخیر آزوت صو حامض آزوت حامض آزوتی

واکر صو صیجاق اولورسه حمض اخیر آزوت زبرده کی معادله موجنبجه
حمض ثانی آزوت و حامض آزوتی تحمل ایدر :

م + م = م + م + م

حمض اخیر آزوت بوتاس و یاخود سود محلولر یله معامله اولنسه بوزلی صوده
اولدین کی حامض آزوت و حامض آزوتی به تحمل ایدر و بوحامض زبرده کی
معادله موجنبجه بوتاسه اتحاد ایدرک آزوتیت و آزوتینی املاجه تبدیل ایدرلر :

حمض اخیر آزوت مایت بوتاسیوم آزوتیت بوتاسیوم آزوتی بوتاسیوم صو
م + م = م + م + م

حمض اخیر آزوت بوتاس کی براساس ملحه معامله سنده بالا ده کی معادله اوزره
ملح تشکیل ایدیه یلمک خاصه سنی نظر اعتباره الهرق حامض نحت آزوت
(Acide hypoazotique) اسمیه دخی غلط اولهرق تسمیه ازلنقدده ایسهده
بوتاسیوم و سایر براساس ملحه معامله سنده کندیسنه مخصوص برخت آزوتیت
ملحی تشکیل ایدیکندن بوجهم برحامض دکدر .

حمض اخیر آزوت کبریت قاربونه دقله و تدریجاً قارشیدیرله باطلاعی
و غایت قضای برمایع حصوله کاورک پانکلاستیت (Fenclastite) تسمیه اولور
و بومایمک درونته قاربونی مولدا مریکاتی ادخایله نأثیرانی تعدیل اولنه ییلور.

بلاما حامض آزوت (Anhydride azotique)

اسمهای : فرانسه کیمیاگرانند سنت کاردویل ۱۸۵۰ تاریخچه خفیف بر حرارت ایدش یابس آزوتیت قطنی یابس قلو رغازیله معامله و تحلیل ایدرك بلاما حامض آزوتك استحصال وكشفه موفق اولدی . شویله كه U شكلنده بوكش جامدن بر بوری دروننده موضوع و حمام ماریده خفیف بر حرارت ایدش لایقه یابس آزوتیت فضه اوزردن یابس قلو ر غازی كچورلسه زبرده كی معادله موجبجه برقل كیموی وقوعیله بلاما حامض آزوت تكون ایدر :

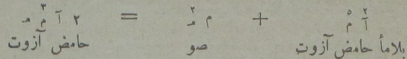
$$2 \text{ آ} + 2 \text{ م} + 2 \text{ ه} = 2 \text{ آ} + 2 \text{ م} + 2 \text{ ه} + 2 \text{ ق}$$
 آزوتیت فضه قاور بلاما حامض آزوت مولدالحوضه قلو ر فضه

U بوریسی بدایده ۱۰۰ درجهیه تسخین ایدیلور و صكره ۶۰ درجهیه تزیل ایدوب عایتنه نایته قدر بر حرارتده طو نیلور . بلاما حامض آزوت حاصل اولدقجه بوریدن خارج بخار حالده انتشار ایدد جكدن برخلوط میرد دروننده صفودش بر اینكجی U بوریسی دروننده جمع و تكثیف ایدیلور ولیكی بودی بلا واسطه بر برینه جام جامه وصل اولنور .

موسیو برتلوا صولجه بوجمدها سهولته استحصال اوله بیلور . شویله كه : جامدن بر قاپ دروننده موضوع و طوز و بوز مخلوط میرد یله صفودش دخانی حامض آزوت وزندن جزئی زیاده مقدارده . بلاما حامض فوسفور ایله آذر آذر معامله ایدیلور و دائماً قارشیدیلور بعد یله شكنده حاصل اولان ماده ایكی قطنیله و قبه سنده كی فتحه جام قاپلی جامدن برقرنی دروننده وضع ایدوب خفیف بر حرارتده تقطیر ایدیلور و محصول مخلوط میردده صفودش بر ماخذ دروننده جمع و تكثیف اولنور رسه بلاما حامض آزوت اولور .

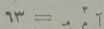
فراصی : بلاما حامض آزوت ركیمز و منشور معینی قائم شكنده بلوری برجم صلبدر . حرارتك تأثیر یله خفیف صاری به تاون ایدر و ۳۰ درجهیه

مذاب اولور و ۵۰ الی ۵۰۰ درجهده غلیان ایدرك قسماً تحلیل ایدر . بوجم ثباتمز بر مرکبدر : عادی درجه حرارتده یله حض اخیر آزوته و مولدالحوضه به تحلیل ایدر و بو تحلیل بمصاً ضای شمسله و یا غایت جزئی بر سبدن باطلامه ایله وقوعیلور بو كائنات جامدن لخی بوریلر دروننده یله محافظه سی مخاطره ایدر . و رطوبتی هوا نماسنده ترك ایدلسه و یا خودر و ننده اتلسه زبرده كی معادله موجبجه صو ایله بالکیمیا اتحاد ایدرك حامض آزوته تبدل ایدر :



بلاما حامض آزوت شدتلی بر محضدر : فوسفور و پوتاسیوم بوجسمك نماسنده اشتعال ایدرلر و مواد عضویه ایسه سرعتله خراب اولورلر . فقط بوججر بهلر مخاطره دن خالی دكدر .

حامض آزوت (Acide azotique ou nitrique)

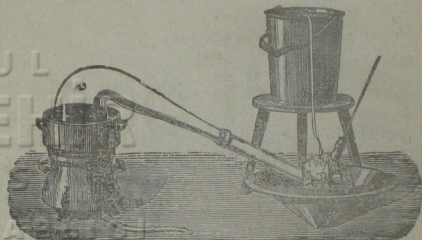


تاریخی : آزوتك مولدالحوضه ایله اولان مرکباتك اك مهمی اولان بوجمض ایسکی زما دینور بین الناس « تیزاب » (Eau forte) اسمیله معروف و قوتك آنوندن تقریبی ایچون مستعدله . میلادك سکزنجی عصرنده برجات بولش اولان جابر الکیفی کهر جلیله شایله و کوز طاشیله (ك ن غ) معامله و تقطیر ایدرك بوجامضی كشف و تفریف ایلدی و صكره دن ۱۷۸۱ تاریخنده قانداایش نام انكلیز کیمیا کر بوجامضك ترکیبنده بولان عناصرك جنسی اشعار ایلمش و بعدله کیلوساق بو عناصرك مقدارلری بیئنده كی نسبی تعین ایتشد .

حال طبیعیسی : طبیعیتده مجرد حالنده حامض آزوته تصادف اولنر فقط آزوتیت املاحی طبیعیتده منتشردر : هواده فورطنه ظهوری عقیده دوشن فغفور صوبنده هان دائماً آزوتیت آمونیاك ملحتك آذاری بولنور و آسیرقاده

پرو و شبلی الالترنده خیلی مقدارده سطح ارشده آزوتیت سودیوم بولنود که ایوم باشلوجه بولمحدن حامض آزوت استخراج ایدلکنده و آزوتیت پوتاس (کهرچله) اعمال اولنقدده در . و هندستانده ، مصرده ، اسکولده ، قیصرده و قونیاده دخی سائر آزوتیتلر ایله مخلوط اولهرق آزوتیت پوتاس (کهرچله) بولنقدده در . و آخورلرک دیوارلری اوزرینه و علی العموم مواد عضویه حیوانیه ایله مرطوب و نمناک اولان محالرده آزوتیت املاحی بیاض تزهات شکلکنده تشکیل و تجمع ایدر .

اصول استحصالی : کیمیاخانهده استعمالی ایچون جامدن واسع برقرنی دروننده توز حالده آزوتیت پوتاسیوم وضع ایدوب اوزرینه دوز برهونیلی بوری واسطه سیله ورنه مساوی مقدارده کشف حامض کبریت علاوه دلفکره قرینک اغزی برماخذ ایلله اشتراک ایدر برهرك تدريجاً تسخين ايديلور (شکل ۱۰۴)



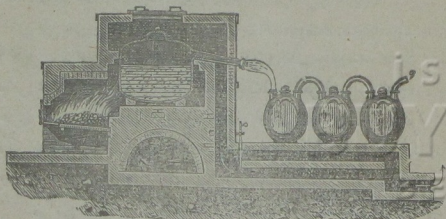
(شکل ۱۰۴)

پرواشاده زیرده کی معادله موجبجه بر فعل کیمیوی وقوعیلله حامض آزوت حاصل اولور :

آزوتیت پوتاسیوم + کبریت = آزوتیت پوتاس + کبریت
 آزوتیت پوتاسیوم + کبریت = آزوتیت پوتاس + کبریت
 حامض آزوت قریندن بخار حالده چیقارق مأخذده مایع حالده تکالیف ایدر

و حامض کبریت پوتاسیوم ایسه قرینده قالور . عملیاتک بدایتنده دها قرینده حامض کبریتک قسم اعظمی مجرد حالده ایکن چیقان حامض آزوتک صوتی یک آز بولنستندن بر قسمی حمض اخیر آزوته تحلل ایدرک قرینک عنقنده و مأخذده قرمزنی بخار حالده کورلور . بعده بوقرمزی بخار غایب اولهرق حامض آزوت رکنسز بر حالده نقطه ایدر و عملیاتک نهایتنده حرارتک شدستدن حامض آزوت یته حمض اخیر آزوته تحلل ایدرک قرمزنی بخار بکر از ظاهر اولور .

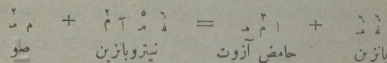
صنایعده حامض آزوت استعمالکنده تصرفه رعایت آزوتیت پوتاسیوم برته آزوتیت سودیوم استعمال اولنور و بولمی دوکه نیوردن معمول (شکل ۱۰۵) برقرغان دروننده حامض کبریتله معامله و تسخین ایدرک حاصل اولان حامض آزوت غره ترابندن معمول پیسوک قابل دروننده جمع و تکلیف ایدیلور .



(شکل ۱۰۵)

مساوی مقدارده آزوتیت پوتاسیوم و آزوتیت سودیوم اوزرینه اجرای عملیات ایدلله آزوتیت سودیومدن دها زیاده حامض آزوت استخراج اوله یلور مثلاً ۱۰۰ گرام آزوتیت پوتاسیومدن ۶۲.۳۷ گرام حامض آزوت حاصل اولور حالبوکه ۱۰۰ گرام آزوتیت سودیومدن ۷۲.۲۵ گرام قدر حامض آزوت حاصل اولور . صنایع اصولنک بر دیگر عسائی شوکه دوکه نیوردن برقاب دروننده شدتلی حرارتله اجرای عملیات اولنقدندن کیمیاخانه اصولنده صرف اولانان حامض

هیچ برآئیری کورلز و حتی بوکسین حامضدن تیور پارچه سی جبقاروب صولی
حامض آزوت درون سنده وضع ایدلسه تیور بو حامضدن دخی متاثر اولماق
خاصه سی کسب ایدیبکی کوربلور فقط بوتیور پارچه سی صولی حامضک درون سنده
ایک نحاسدن و یا پلاتیندن برتیل ایله تماس اولنسه کسکین حامضدن کسب ایدیبکی
خاصه در حال زائل اولدوق صولی حامضدن متاثر اولور. حامض آزوت پک چوق
مواد عضویه بی تحمض ایدر و بعضی خراب ایدر : مثلاً شکر حامض
آزوتک تأثیر ایله حامض سکره و حامض حماضه تبدل ایدر و چوبت حامض آزوتله
رنکی محو اولدوق ایزاتین جسمه تبدل ایدر و ترمتی روحی کسکین حامض
آزوتک تماسیه شدنله اشتعال ایدر و بعضی اجسام عضویه اوزرینه تأثیرنده
آنی لکه معداله موجبجه حمض اخیر آزوت (آم) ذره سی ماده عضویه
ذره سنده بر جزؤ فرد مولدالما ایله مبداله اولور :



معامله آتورنک معیارلی : حامض آزوت آناری حاوی برمایبی برقاچ
طامله چوبت مخلولایله مایه یه تلون ایدکدن سکره بخفیف بر حراره تسخین
ایدلسه در حال مایه ماری رنگی زائل اولور . و کذا کبریت - حدیدله
(ک م ح) کسکین حامض کبریتده اولان محلولی حامض آزوت آناریله
تماس ایدلسه در حال کول قرمز سی برنک کسب ایدر . و کذا حامض آزوت
آناری حاوی برمایبی کسکین حامض کبریتله معامله وتبرید ایدکدن سکره بربلور
بروسین (Brucine) ایله معامله ایدلسه در حال مایهده قرمز ی برنک ظاهر
اولور . و کذا دیفیل آمین (diphenylamine) جسمنک صاف و کسکین حامض
کبریتده اولان محلولی حامض آزوت آناریله تماس ایدلسه عقبنده مایه بر
رنک کسب ایدر . بو معیارل آزوتیت املاحی حقیقده دخی جایدرلر .

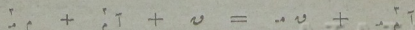
معامله آتورنک استعماللی : حامض آزوت صنایعده کؤتله استعمال
اولقدهدر . صر فانتک باشلوجهی قورشون اوطلر اصولی اوزره حامض

کبریت اعمالده و کوش ، باقر ، چوه و قورشون معدنک آزوتیلری استعمالده
و متعدد مواد ملونه عضویه اعمالندهدر . بوندتا عدا حامض آزوت التونک کوشدن
و یا باقردن تصفیه سنده و باقر و یا چابک لوحه لری اوزرینه اشکال حک ایچون دخی
استعمال اولور . کیمخانلرده برحمض کی استعمال اولنور و اکثراً اجسام
بسیطه مک حل و تحمضی ایچون صرف اولنور .

ماء زین (Eau regale)

حامض آزوت و حامض کلور ماء مفرد اولدوقلری حالده التون و پلاتین
معدنی اوزرینه هیچ تأثیر ایتمزلر فقط یواکی حامضی بر بریله قارشیدردقدن
سکره مخلوطی درون سنده برالتون ورق و یا پلاتین تیلی وضع ایدلسه مایهده
طورنجی بخار انتشار ایله معدن منحل اولور . یواکی حامضک مخلوطنده اولان
بو خاصه علامای عربدن رو معلوم اولمش و موسی الهم بومای باشلوجه التونک
حلی ایچون استعمال ایشکارندن «مأزین» اسمیه تسویه ایدلشددر .

حامض آزوت و حامض کلور ماء بر بریله اختلاطده ایکی حامض زبرده کی
معداله موجبجه بررینی تحلیل ایدرک کلور و حمض اخیر آزوت اجسامی حاصل
اولور و مایه طورنجی قرمز ی برنک کسب ایدر :



ایشته مأزوتنده حال تولدیده یوانان کلورک تأثیرندنرکه التون و پلاتین و سائر
معدان غنیه بومایه درون سنده کلور ایله اتحاد ایدرک انحلال ایدرلر : مثلاً
مأزوتنده التون کلوردهیه (م ز) و پلاتین کلور پلاتینه (م پ) تبدل ایدرک
انحلال ایدرلر . مأزین ، حاوی اولدوبی حمض اخیر آزوت سبیدن، تحمضه قابلیتی
اولان پک چوق اجسام اوزرینه شیدتی برحمض کی دخی تأثیر ایدر : مثلاً
مأزینک تأثیر ایله کوکرت حامض کبریت و آرسنیک حامض آرسنیکه و فوسفور
حامض فوسفوره تبدل ایدر .

مازرسنده قلور وحض اخير آژوندتاعدا (آ م ر) تركيبده و (آ م ر) تركيبده اجسام دخي بولور . فقط بوسه كرات ثباته اولارندن مازرسندن تفريق واستخراجي ممكن اولهدهي . مازرين اكثرثيا برقم حامض آزوت اوج قسم حامض قلور ما اوزرسنه علاوه سيله ياپيلور . فقط بعضاً عملياته كوره بونسبه تبديل ايديلور .

فوسفور (Phosphore)

ف = ۳۱

تاريخ كشفی : المانياده هامبورخ شهرندن براند (Brand) نام ذات ثروت صاحبي ايكن مالي ضايع ايدرك ثروتي كيميا طريقيه اعاده ايتك بولنده وشمش مواد مختلفهني التونه تبديل ايتك خيلي اغراض شمش و حجر فوسفوري خيلي مواده بوشنه ارامش ونهائنده ادرارك خلاصه سني قوم ايله معامله و فطر ايدرك ۱۶۶۹ تاريخنده تصادفي قبيلندن اولهرق فوسفورك ادراردن استخراجنه موفق اولمشدر [۱] . فقط موسي اليه فوسفورك نه صورتله استخراج ايتيكيني اعلان ايتوب سر كي صافلامش ونهائنده المانياده « كوكيل » وانكترده « بويل » نام كيمياران براند فوسفوري ادراردن استخراج ايتيكيني بيلهرك خيلي زمان اغراضد كنصكره براند اصولي اوزره انلر دخي ادراردن فوسفورك استخراجنه موفق اولدلي و فوسفور برعصر قدر يلكتر ادراردن استخراجنه دوام اولدي . فقط ادرارده فوسفور ثابت آزمققدارده بولنديغندن و بومايندن

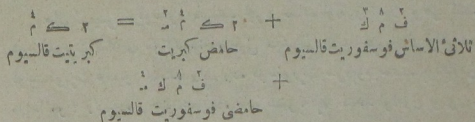
[۱] موسيو هفتر نام مؤرخ « تاريخ كيميا » اثرنده ديزكه : قرال كنجالمنده علماي عربدن بيزرك لائيهيه ترجمه اولنش برساله سنده « صني ياقوت چري » ياخود قراغلا ايتيله موسي برامده ادرارك كيل ايله برابر تقايريه اصول اعالي حرردر . بوحالده بشير براندن برقع عصر اقدم بولنديغندن فوسفورك كاشف حقيقيه بدير اولهجن و بيزرك بورساليه برامده فوسفور كشفنده رهبر اولدني اغلب احتمالدر .

استخراجي كرهيه ومشكل اولديغندن فوسفور يلكتر زيكين موزملرده غونه اولهرق بولوردي والوندن زياده قيمتي ايدى صكره دن ۱۷۶۹ تاريخنده غان (Gahn) نام كيمياكر فوسفور كيككرده دخي زياده مقدارده بولنديغني كشف ايدرك « شيل » نام كيمياكر ايله برابر كيككردن اصول استخراجي وضع ايلديكه بوكونه قدرهان موسي اليه كاشف اصولي صنايعده كيككردن كرتيله فوسفور استخراج اولتور .

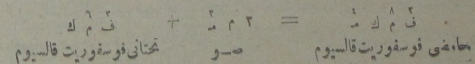
مال طبيعي : فوسفور طبيعته مجرد حالده اولهرق اصلاً بولمز فقط فوسفوريت املاحي مواليده خيلي منتشردر . حيوانلرك كيككرنده فوسفوريت قالسوم حالده ادرارده فوسفوريت سوديوم حالده بولنديغن ماعدا مواد زلايلده وجهه عصبيه ماده عضويه ايله متحد اولهرق بولور . ونهائنده وازجهل بديده و آريده وسائر حيوانده فوسفوريت پوتاسيوم حالده بولور . فن معدنياته آپايت (Apatite) تسميه اولان وفرا سده وسائر مالكمه كرتيله يونان يلوري طاش (ف م آ) + ر كه قلوري و يافلوروني فوسفوريت قالسوم مي كيندن عيارندر . فوسفور نهائلك نشووعاسنه الزم برعصر اولديغندن درعته صالح برارده دائماً آزچوق برمقدارده فوسفوريت املاحي بولور .

اصول اخصالي : سن كاله واصل اولنش برحيوانك كيككي تقريباً بوژده قلمي و لامين (Gelatin) تسميه اولان طوقالي ماده دن جزئي مقدارده سائر مواد عضويه دن عبارت وماباقيي يقي ۶۶ قسمي باشلوجه ثلاثي الاساس فوسفوريت قالسومدن جزئي قسمي قاربوت قالسوم وقاربوت مغز بومدن وسائر املاحدن مي كيدر . امدي كيككردن شيل اصولي اوزره فوسفورك استخراجي ايچون اولاسرده كيككاري هوا تانمده بياض اولنجه قدر احراق ايدرك مواد عضويه سي محو ايديلور . بوحالده حاصل اولان ياش كيك تقريباً يوزده ۸۵ الي ۸۱ قسمي ثلاثي الاساس فوسفوريت قالسوم (ف م آ) وماباقيي قاربوت قالسوم وسائر املاحدن مي كيدر . امدي بوفوسفوريت قالسوم

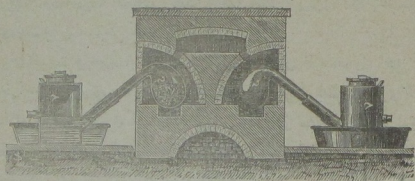
مايچندن بلوغى بىدن طوغرى به، فوسفورك استخر اچى مكن اولدوقندن اول امرده بوملحك حامضى فوسفوريتيه تبديل لازمدر و بونك ايچون ياقش كيكى ايجه توز حالده قويدقده تصكره بش ملى صوايله و برمنلى حامض كبريتكه معامله ايديلور بولسانده مايچدن حامض قاربون فوران ايدرك قاربونيت قالسوم (ه م ك) ملى كبريتكه (ك م ك) تبديل ايدر و حامض كبريت ثلاثى الاساس فوسفوريت اوزر ينه دى زيرده كى معادله موجبجه تاثير ايدرك حامضى فوسفوريتيه تبديل ايدر :



و بوقلندن وقاربونيك تبديلندن حصوكلان كبريت قالسوم مايك مختنده ترسب ايدر و حامضى فوسفوريت ايسه مايچده محلول خالده قالور . ايله مايچى حالى اوزره برمدت ترك ايدكده تصكره مختنده تجيع ايدن رسوبى الوب حاوى اوله يلدېكى فوسفوريت مايچندن ايتديكى ايله تفريق ايدكده تصكره رسوب آتياور و حامضى فوسفوريت حوى اولان مايچ قورشوندن برقاپ دروننده شروب قوائمكه كانجه قدر تبخير ايديلور و انشاي تبخيرده مايچده محلول خالده قاش اولان جزى كبريت قالسوم ترسب ايدكده قالك دندن آرياور بدمه بوقان مايچ وزشك رنجه مسابى مقدارده انحطاب كورى تويوله قارشندروب دوگمه تيجوردن برقاپ دروننده قوبوزل حرارته قدر تسخين ايديلور بوتسخنده كورك تاثير كچوبوى اولوب يالكز حامضى فوسفوريت قالسومدن ايكي ذره صوايريله قى زيرده كى معادله موجبجه مختاى فوسفوريت قالسومه تبديل ايدر .

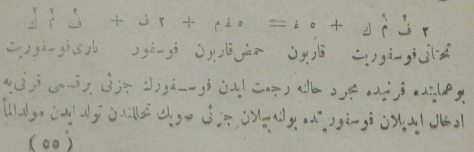


ايشتمختاى فوسفوريت مايچندن فوسفوراستخر اچ اولور و بورابه قدر اولان عمليات ايسه مختا كيكك تركبده بولان اوج قالسومى فوسفوريتك (ف م ك) برقالسومى (ن م ك) فوسفوريتيه تبديل ايجوندر . امدى فوسفورك استخر اچى ايچون بوختاى فوسفوريت كور تويوله مخلوط واپاس اولدنى حالده حرارته منحل تر ايدن قرنييل دروننده وضع اولور (شكل ۱۰۶) و بر اوجان دروننده تدريجاً شددلى قزل حرارته قدر تسخين ايديلور و فوسفورك جى ايچون قرنيك آغزى باقردن بروريله لايقيه وصل ايدوب بوريك نهاى



(شكل ۱۰۶)

صو حاوى باقردن برمايچك دروننده ادخال ايدرك برقى صوه طالعيلور . امدى قرنى قزل حرارته تسخين اولدوقده زيرده كى معادله موجبجه كور مختاى فوسفوريتي تحليل ايدرك و كندوسى حى قاربون غازيه تبديل ايدرك قرنيك آغزى مانده و صكره هوايه انتشار ايدر و فوسفوريتك تحللندن حصوله كلان فوسفور ايسه قرنييل بخار خالده جيقارق مانده كى صوبك مختنده شكاف و تجيع ايدر :



ایله دخی برلشوب خارجه فوسفورلی مولدالماغازی (ن م) حالده انتشار ایدرک هوایه ضایع اولور و دائمائحتائی فوسفوریتده بولان حامض فوسفورک نصفی تحال ایدر و نصف دیکری ناری فوسفوریتده تبدل ایدرک بوناری فوسفوریتک کور واسطه سیله تحالی غیر ممکندر . مأخذده تجمع ایدن فوسفور ایسه قریندن برابر نقل ایدرکی . واد اجنبیه ایله مخلوط و غیر صافی برخالده بولندیندن صو تختنده مذاب ایکن غم حیوانی اوزردن و یاخود ترابدن مساماتی برلوحه اوزردن تضییق ایله یکجوردرک و یاخود طایع کیمی دریمی دروننده صیقه بری سوزیلور ودها زیاده تصفیه سی مطلوب ایسه جامدن برقرنی دروننده مولدالما غازی تحت جریانده ایکن تقطیر ایدیلور .

فوسفورک بوصول استخراجنده کیکلرده بولان فوسفورک انحق نصفی استخراج اوله یلمکه صنایده تصرفه رعایه اوصولک بعضی چیتلری تبدل و اصلاح ایدلدی . شوبله که : یاغش کیکدن و کوردن مشکل برخلوط اوزرینه قزل حرارته حامض قلور ما غازی شک آتی الذکر معادله موجبجه تاثیر یله فوسفورک بر اصول استخراجی وضع ایدلدی :

ف م ک + ۴۸ + ۶۴ = ۸۴ م + ۳۶ ک + ۲۴ ف
و کذا یاغش کیکک کور توزیله و سیلیس ایله بار بوقول حرارته تسخینه یله زردکی معادله موجبجه فوسفورک بر دیگر اصول استخراجی دخی وضع ایدلدی .

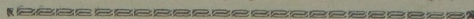
ف م ک + ۴۵ + ۳۳ م = ۵۵ م + ۳۳ م
ثلاثی الاساس فوسفوریت قاربون سیلیس
۵۵ م + ۳۳ م + ۲۴ ف
حمض قاربون سیلیسیت قالیسیوم فوسفور

و کذا یاغش کیمی و یاخود ارضده بولان فوسفوریت املاخی کور و آلومین (کیل) ایله قارشدر بری مخلوطی شدتی حرارته تسخین اتمکه دخی الیوم صنایده فوسفور استخراج اولمکده در ، فوسفور استخراج و تصفیه اولندقدن

مکرمه صو تختنده ایدرک اسطوائی الشکل و یا منشور مثلث شکله قابله افراغ ایله ۱۰ الی ۱۵ سانتیمتر طولنده جیوقلر شکله قونیلور و هوا ناسندن اشتعال ایتماسی ایچون دائماً صو دروننده حفظ اولور .

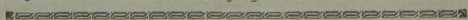
فوسفورک فیراض کیمیه سی : سالف الذکر اصول اوزره استحصال اولان و عادی فوسفور و یا بیاض فوسفور اسمیه معروف اولان فوسفور رنگیز و شفاف و ۸ درجه حرارته ایکن سرت و قابل الانکسار اولور . و ۳۰ درجه حرارته ایکن نیم یوشاق اولوب جیوقی بویکلور و چاقیله و یا مقاصله کیمیه یلور و طرناق ایله چیزیلور ، فقط دروننده مواد اجنبیه و علی الخصوص کورکرت آتاری بولنور سه سرت اولور . لذی حریف و کریه و رایحه سی صامساقه مشاهددر . بونوع فوسفور ۱۰ درجه حرارته ایکن ثقلت اضافیه سی ۱.۸۳ نسبتنده در . ۴۴.۳۰ درجه حرارته مذاب اوله بری جیمی یوزده ۳ نسبتنده انبساط ایدر و ۲۹.۰۰ درجه حرارته غلیان ایدرک ۴.۳۵ ثقلت اضافیه سنده بر بخار نشر ایدر ۱۰۰۰ درجه حرارته قدر بیله هان تبدل ایتیان بوقلقت اضافیه عادیله وزن ذرویی حسابنده استعمال اولان 28.18×1000 ب دستور عمومی اوزره بر ذره فوسفورک وزنی حساب اولندقدن $28.18 \times 1000 = 4.35 \times 125$ اولور امدی بوعده فوسفورک جزؤ فرد وزنی اولان ۳۱ عددینک تقریباً درت مئی اولمه بر ذره فوسفورده درت جزؤ فرد بولسی لازم کاور . عادی فوسفور کبریت قاربونده ، قلور کبریتده ، بازینده برتولده و زیت ناسه و طبایرده ابر و صصوده و اسیرتوده اریز . صو تختنده اذانبه سندن مکرمه در نیجا تبدل اولسه و یاخود صافی کبریت قاربون مایعنده حل ایدرک مکرمه آهسته آهسته تبخیر ترک ایدلسه فوسفور منتظم ذراتییه وجوده شکله بلور اولور .

فیراض کیمیه سی : عادی فوسفور هوا ناسنده بمائته تحمض ایدرک قراناقده کور یله یلور سربنده خفیف برضیا نشر ایدر و بوسیدین بوجم لسان یونانیدن مأخوذ و ضایاده معنا سنده « فوسفوره » اسمیه تسبیه اولندی . ضیا نشر ایتلک خاصه سی فوسفورک و لاله الحوضه ایله بمائته بر انجاذینک تیجیه سی



اولمغه بر فوسفور بارچەسی خلادە ویاخود مولدالما غازندە ویا آژوتندە وسائر غیر محض غازلرک درونندە وضع ایدلسە ضیا کورلر فقط عییبی شوکە ۲۰ درجەدن دون برحرارتندە و بر هوای نسبی تحت تضییقندە بولان صاف مولدالحوضە درونندە دخی فوسفور ضیا نشر ایتر و تخمض ایلد و مولدالحوضەک تضییقی تنقیص اولنورسە ضیا ظاهر اولمغه باشلار : حاصلی فوسفور تخمضله ضیا نشر ایترک ایچون تماسندە بولان مولدالحوضە بر هوای نسیمیدن دون بر تضییقندە بولئی ویاخود هوادە اولدیگی کی آژوتلە ویا مولدالما ایلە وسائر غیر محض برغاز ایلە مخلوط و مخفف بر حالده اولمیدر بوندن معادە فوسفورک تماسندە بولان هوادە اتیرکیریت ، عطر ترمتی ، وسائر عطریات ویا حامض کیریت ما ویا کیریت قاربون آثاری بولنورسە فوسفور بنە ضیا نشر ایتر .

فوسفور هوا تماسندە بطاشرە انشای تخمضندە اطرافندە بیاض دومان انشاربیلە اوزون (Ozone) و آژوتیی آمونیاک آثاری تشکیل ایدر و فوسفور ایسە حامض فوسفوری (ف ۳ م ۵) ایلە حامض تحت فوسفوره (ف ۳ م ۵) تبدیل ایدر . و هوا تماسندە تسخین ایدلسە ۶۰ درجە حرارتندە آتش الهرق ویا رلاق برشمە ایلە احتراق ایدرک بلا ما حامض فوسفوره (ف ۳ م ۵) تبدیل ایدر و هوا تماسندە ایکن دلا ایدلسە ویا بر آلت قاطعە ایلە کدلسە بو افعالیدن حصولە کلان جزئی حرارتدن آتش آله بیلور وحتی هوا تماسندە برقاق فوسفور بارچەسی بر بریلە تماسدە ایکن وضع ایدلسە بپاشرە تخمضلرندن حصولە کلان جزئی حرارتدن فوسفور تدریجاً ایستەرق آتش آلود بولکنا فوسفورک اذابەسی وکادەسی دانما صو تخمندن اجرا اولئی و حریق قضاستک منی ایچون فوسفور دانما صو درونندە حفظ اولتیلیدر . فوسفور اذابە اولنش کوکرتلە تماسە قونلسە ایکی حجم بر بریلە شدتلە اتحاد ایدرک مادە باطالار ۱۰ ویا بس قلور فازیله تماسە قونلسە فوسفور کندی کندیە احتراق ایدرک ، قلورک مقدارینە کورە ، قلور ثاث فوسفوره (ف ۳ م ۵) ویا قلور خامس فوسفوره (و ۳ م ۵) تبدیل ایدر . بروم ماییلە دها شدتلە ویا طالامە ایلە اتحاد ایدر وایود بخاری تماسیلە دخی حرارت وضیا اظهار ایدرک ایود فوسفور مکیبە تبدیل ایدر .



معادلتک اکثری فوسفور ایلە طوغریدن طوغری به اتحاد ایدرک بلوری وحرارتندە مذاب مرکبات تکون ایدرلر وحتی بالاتین معدنی بیلە فوسفوردن متاثر اولور بوکنا بناً پلاستیدن برقاب درونندە فوسفور اوزرینە ویاخود فوسفوری تولید ایدمیلور اجسام اوزرینە عملیات اجرایی جائز دکلدر . فوسفور ۲۵۰ درجە فوقندە بر حرارتک یازدیلە صوبی تحلیل ایدر واکر صودە پوتاس ویا سودکی برجم قلی بولنورسە ب تحلیل ۱۰۰ درجە حرارتندە بیسیلە و قوبولەرق زبردەکی معادله موجبە فوسفورلی مولدالما غازی وحتی فوسفورلی ملجی تکون ایدر :

۸ + ۶ م ۵ م ۵ = ۶ م ۵ ن ۲ + ۳ ف ۳
فوسفور مایت سودیوم صو تحت فوسفوریتی سودیوم فوسفورلی مولدالما

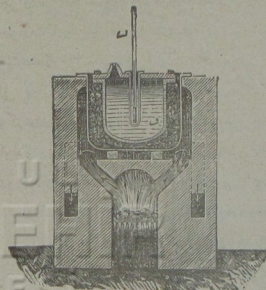
حامض آزوت وقلوریت پوتاسیوم کی اجسام محضه فوسفور اوزرینە شدتلە تاثیر ایدرک حامض فوسفوره تبدیل ایدرلر : فوسفور دخی حامض آزوت تماسندە شدتلە احتراق ایدر وقلوریت پوتاسیوم ایلە تماسدە ایکن دلا ویا ضرب اولنلسە شدتلی بوخاطر ملی برصورتە باطالار .

فوسفورک نیلانی : فوسفورک باشلوجه ایکی نوعی وارد : قرمیی عادی ویا بیاض فوسفوردرک بالادە خواصی آمریف اولان نوعدر . ایکنجینی قرمزی فوسفوردر .

بو ایکی نوعدن مایعادی فوسفور ۷۰ درجە حرارتە ایصلدش ایکن جیوه ویا باقر تماسندە بولنش صفوق صو درونندە بر دیرە تبدیل ایدلسە سیاه فوسفوره تبدیل ایدر . بوسیا فوسفور تسخینلە اسکی حالنە یعنی بیاض فوسفوره رجعت ایدر .

قرمزی فوسفور : عادی فوسفور ضیای شمسک تاثیریلە ویاخود ۲۵۰ درجەده برحرارتک قلیلە وحتی اییود ویا لیتیوم وسائر اجسامک تاسیلە قرمزی فوسفوره تبدیل ایدر . نازە یاللمش شفاف ورتکسز بر فوسفور جیوی رتکسز جامدن برپشە درونندە صو تخمندن محفوظ ایکن ضیای شمسیدە ترک ایدلسە

بدانیده سطحانده بیاض و کثیف وینه فوسفوردن عبارت نوز منظره سنده بر طبقه تشکیل ایدر و بر مدت صکره چوق اوزرینه بر قرمزی فوسفور طبقه سی کوریلور . و کذا هوا تاسنده بر فوسفور پارچسی احراق ایدلسه احتراقک خناتنده قایده جزئی مقداره بر قرمزی ماده نیک بقیه سی کوریلور که بوماده احتراقک حرارتیدن تشکیل آتش قرمزی فوسفوردور . و کذا بریلونده حامض قارون غازی تخمیده ۱۸۰ درجه ایصلدش عادی فوسفور اوزرینه غایت جزئی مقداره ایچود علاوه ایدلسه فوسفور عقبنده قرمزی فوسفوره تبدیل ایدر .



[فوسفوری حاوی بر قزغان]

[با مقیاس الطراز]

(شکل ۱۰۸)

الیوم ضایعه عادی فوسفورک هوا تماسندن محفوظ بر قاپ (شکل ۱۰۸) دروننده تسخیزله قرمزی فوسفوره تبدیل اولیور شویله که : ۲۰۰ کیلوهرام قدر عادی فوسفور دوکه تیموردن بر قزغان دروننده ۱۵ کون قدر تسخیز ایدیلور و بادیده تدریجاً ۱۰۰ درجه به قدر تسخیز ایدرک فوسفوردور بولان جزئی صوتخیز ایدیلور و صکره حرارت ۲۵۰

درجه به تزیید ایدیلور و عملنیک نهایت ایکنی کونده حرارت احتیاطاً ۲۷۰ درجه ده طویلور . عادی فوسفورک بویله ۲۵۰ درجه به کونلرجه تسخیزنده قسم اعظمی قرمزی فوسفوره تبدیل ایدر و دروننده قالش اوله بیلان جزئی مقدار عادی فوسفوردن تصفیه سی ایچون قزغان صغودقه دروننده سرت کتله حالنده یابش اوله رق بولان قرمزی فوسفوری جبقاروب صو التده سحق ایدرک نوز حاله تبدیل ایشدک صکره صو ایله ایصالق اولدینی حاله هوا تاسنده

سریلور و یاخود کبریت قاربونه غسل اولنور و یاخود بر مایع قوی دروننده تسخیز ایدیلورک بوعلیانه بالکز عادی فوسفور متاثر اوله رق منحل اولور و قرمزی فوسفور ایسه بوماددن متاثر اولدیتندن هیئتیه صاف بر حاله قالور . قرمزی فوسفور بر هوای نسیمی تحت تصفیزنده ایکن ۲۵۰ درجه فوقده بر حرارته تسخیز ایدلسه تدریجاً عادی فوسفور حالته تبدیل و رجعت ایدر که بوتیدل حرارتک تزییدیه ده سرعتی اولور . بوتیدله هر ۳۱ گرام عادی فوسفورک حصولنده ۱۹٫۲ قدر واحد ناری اخفا ایدر بوحالده عادی فوسفور حرارت خفیه نشریله قرمزی به تبدیل ایدر و بالکس قرمزی فوسفور خارجدن حرارت اخذ و اخفاسیله عادی فوسفوره رجعت ایدر . قرمزی رکننک قویانی استحصال اولدینی درجه حرارته کوره تلون ایدر ثقلت اضافیه سی دخی ۱٫۹۳ الی ۲٫۳۴ اعدادی پینده تخلف ایدر . قرمزی فوسفور حرارته مذاب اولن و کبریت قاربونده و یا تزییده اریز و بعضاً بلوری اولور سده اکثریا بلا شکل اولور . فوسفورک بونوعی هوا تاسنده ایکن قرانلقده پارلامز ۲۶۰ درجه دن دوین بر حرارته احتراق ایخز اشیق بودرجه ده عادی فوسفوره تبدیل و رجعت ایدرک احتراق ایدر . کبریت مذاب حالنده ایکن بیله قرمزی فوسفوره تاثیر ایخز و اشقیق ۲۳۰ درجه حرارته بویک جسم بر بیله اتحاد ایدر . قرمزی فوسفور قلدور ایله و برومله آتش علاقیت اظهار ایشکسزین اتحاد ایدر . و الکیمی شوکه عادی فوسفور شدنی برسم ایکن قرمزی فوسفور سم دکلدور .

فوسفورک استعمالی : عادی فوسفورک طبایعده بادم یاغی دروننده بیستنده اولان محلولی (Huile Phosphore) غایت آز بر مقداره بعضاً داخل استعمال اولنور و منه الباه خاصه سی و ارایسه بوخصوص ایچون استعمالی بعضاً مخاطره لیدر . عادی فوسفورک بر ششم حیوانی دروننده اولان محلولی دقیقه قارشدر برق بابیلان خوری قارملرک تلقی ایچون استعمال اولنور . فوسفور ضایعه الک زیاده کبریتارک اعمالی ایچون صرف اولنور : بوکبریتارک خوری ۳ قسم عادی فوسفور ۳۰ قسم صغ ۲۰ قسم حمض لائی رصاص ۲۰ قسم غایت ایخه قومدن مشکلدور . بعضاً بوخوره جزئی مقدار قلوریت پوتاسیوم دخی

علاوه اوتور وپو حاله کيږي تر ده سوهولته اشتغال ايدرايسده باطلاق واطر اځه
 صيځراځي محذوري دځي اولور . عادي فوسفور دك واسطه سيله سهولته
 اشتغال ځمكه ورسه شديد اولنځه انكه اعمال اولان وهر كك الله بولان
 كېږي تر حريق وټسم قضا لږنه سبب اوله يا نور مطالعه سيله اليوم قرمزي
 فوسفور ايله يا پيلان كېږي تر ترجيح ايدل كنده : - اسوج كېږي تر لږي
 (Allumettes suédoises) اسيله معروف اولان پو كېږي تر لكه نخه چوبلږيك
 باشلږيه ۱۰۰ قم قلاوريت پو ناسو بم ۴۰ قم كېږي تر آتيمون ۲۰ قم
 سورت طوقالدين مشكل برخوړ كېږي تر لږ ۱۰۰ قم قرمزي فوسفور ۸۰ قم
 كېږي تر آتيمون ۵۰ قم سورت طوقالدين مشكل برخوړ نخه ندين ويا مقوادن
 بر سطح اوزرته سوريلور وئائي استعماله كېږي تر باشي مطلقاً پو فوسفور لږي
 سطح اوزرته دل كېله اشغال ايدلور .

فوسفورك مولدالماً ایله اولان مرکباتی

فوسفور مولدالا ایله اوج نسبتده اتحاد ایدرک زیدده مندرج اولان اوج
مهرکی تشکیل ایدر :

Phosphure d'hydrogène gazeux غاز فوسفور مولدالماء في ٢

Phosphure d'hydrogène liquide فوسفور مولى الماء

Phosphure d'hydrogène solide صلب فوسفور مولد الماء

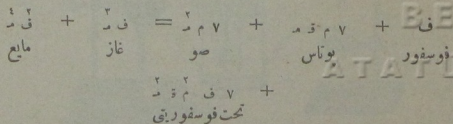
ناربقری : ۱۷۸۳ ناربخنده « جنجانبی » (Ginger) نام گیاه مرکب فوسفوری پوتاس محلوله غلیظان استیزر مرک فوسفوردن ومولدالمادن مرکب هوا تسانده کندی کندیته اشتعال ایدر برغاز استحصال ایلدی برقای سه صکره « پلاتینه ودای » نام گیاه مرکب حامض فوسفوری بی (ی ۲) حرارتله تحلیل ایدر سه فوسفوردن ومولدالمادن مرکب فقط هوا تسانده کندی کندیته اشتعال اتیز بر دیگر غاز استحصال ایلدیبر صکره دن ۱۸۴۵ ناربخنده « تنار »

تام کیمیا کر فوسفورک مولدالم (۱) هوا تمانده کندی کندیته قابل الاشتعال اولدنی و جنجانرک استحصال ایلدی که غازیته جزئی مقدارده موباع فوسفور مولدالم (۲) غازیته فوسفور مولدالم (۳) عبارت اولدنی میدانه بودی .

غاز فوسفور مولدالم (ن ۲) : مایع فوسفور مولدالم (ن ۱) بخاریله مخلوط و هوا غامبده کندی گندینه اشتعال ایدمه یولور برحاله استحصالی ایچون جامدن برالون دروننده (شکل ۱۰۹) بر مقدار عادی فوسفور کسکین پوتاس محلولیه و یا خود کلس ایله و یا مائیت بازیم محلولیه غایابه قدر تسخین ایدیلور بوالده زیر دمی معادله موجنبجه افعال کیمویه و قوعیله غاز فوسفور مولدالم (ن ۲) مایع فوسفور مولدالم ایله برابر حاصل اولور و یا لوندی محلولده تحت فوسفورین مائی تشکیل ادر .

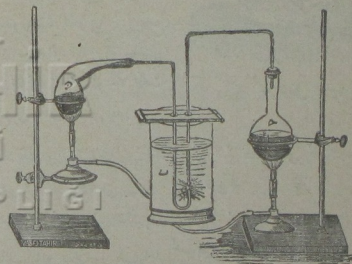


(شکل ۱۰۹)



ايديلور . عمليتك بدايتده حاصل اولان فوسفورلى مولدالما بالوندىكى هوا ايله مايك سايخنده اشتغال ايتديكى كوريلور فقط برمدت سكره فوسفورلى مولدالما مخرج بورينك ناپتده قدر جريان ايدرك خارجه بولان هوا تاماسنده اشتغال باشلار اشته مخرج بورينك فتحه سنده شعله كوردنك سكره مخرج بورينك نهايتى صو حوضته طالديرلور بولاشده غاز صويك سايخنده قدر جهل شكندده جريان ايدوب هوا ايله تامسه كلديكى آنده كندى كنديه يارلاق برشله ايله اشتغال ايدرك هوايه بياض حلقهلر شكندده حامض فوسفور دوماني نشر ايدر . بوغاز صاف مولدالحوضه ايله وياخود قلور غازيله تامسه قونسله ده شديتلى برصودنده احتراق ايدر وحى قلور غازيله اولان تجرجه مخاطرهلى اولغله متبصرانه اجرا اولغلى .

« لهراس » نام كيماكر بوغازى صو تحتنده اولهرق مولدالحوضه ايله ويا قلور ايله تامسه قوبهرق صو تحتنده ايكن اشغال ايلدى (شكل ١١٠)



[ح بالونى فوسفور وپوتاس محلولى حاوى فوسفورلى مولدالماك استحصالة مخصوصدر . ه قزيسى جزئى حضنائى مانافاز ايله مخلوط قلوريت پوتاسيومى حاوى مولدالحوضهك استحصالة مخصوصدر . ب صو ايله ملو برقاپ اولوب دروننده ايكن غاز بربريله تامس واحتراق ايدرلر]
لهراس تجرجه سنده فوسفورلى مولدالما غازينك برجهيمى مولدالحوضه جهيله

تصادف وتامس ايلدكه صو دروننده بر صدمه ويازلاق برشمله حصوله كلديكى كوريلور بوتجر يده مولدالحوضه برينه قلور غازى سوتى اولور سه صدمه ده شديتلى وبعضا مخاطرهلى اولور . امدى بويله استحصال اولان فوسفورلى مولدالماك كندى كنديه اشتغالى موجب اولان دروننده بخار خالده آتارى بولان مائع فوسفورلى مولدالما (ق ٢) هر نسييله عوايديلور سه غازك كندى كنديه قابليت اشتغال خاصهسى زائل اولدينى كوريلور . ملا بوغاز بوريدن جريان ايدر ايكن تسخير ايدلسه ويا حامض قلور مادن كچورلسه وياخود اندن برعبر طولديروب ضيا شسه ترك ايدلسه حرارت وضيا زيردى معادله موجبجه مائع فوسفور مولدالمائى تحليل ايتكارندن غازك كنديلكندن قابليت اشتغال ايتك خاصهسى زائل اولور :

ه ق ٢ = ٦ ق ٢ + ق ٢
مايع فوسفور مولدالما غاز فوسفور مولدالما صلب فوسفور مولدالما

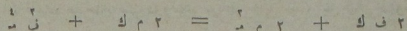
حامض فوسفورى وياخود حامض تحت فوسفورى حرارته تحليل اولنسلر زيردى معادلات موجبجه يلكز غاز فوسفورلى مولدالما تولد ايدر :

٢ ق ٢ + ٣ ق ٢ = ٢ ق ٢
حامض فوسفورى غاز فوسفور مولدالما حامض فوسفور

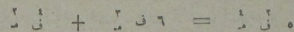
٢ ق ٢ + ٢ ق ٢ = ٢ ق ٢
حامض تحت فوسفورى غاز فوسفور مولدالما حامض فوسفور

ايشته بواقعاده مائع فوسفور مولدالما (ق ٢) تشكىل ايتديكندن حاصل اولان غاز هوا تامسده كندى كنديه اشتغال ايتير وتماميله (ق ٢) تركيبنده صاف بر حالده اوليوب بواقعاده انكده برابر حاصل اوله بيلان مولدالما غاز يله دخى مخلوط اولور غاز فوسفور مولدالماك تماميله صاف (ق ٢) بر حالده ايدنمى انجسون موسيو ويبان آنى الذكر اصولى توصيه ايدر شوبلده : جنبانبر اصولى اويزره استحصال اولان غازى كسيكبن حامض قلورده ماحولندن كچورمرك دروننده بولان مائع

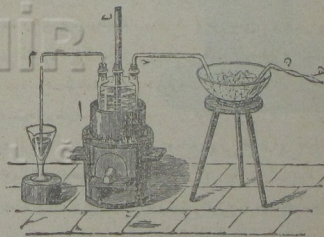
فوسفور قالىيوم ايله برابركسى فوسفورىتى فوسفورىت كلسدن عبارتدر . امدى بومادهك بر پارچهسى سو اوزرىنه آتيلورسه فوسفورلى مولدالما (نى ۲) و (نى ۲) مى كاتى حاصل اولارق سوك سىلچنده كندى كنديشه هوا تاسنده اشتعال ايدرلى . ايشته زيردهكى مادلالت فوسفور قالىيوم سو تاسنده غاز ومابع فوسفوره مولدالما مى كاتنه نصورتله تحلل ايتديكى ارايه ايدر :



فقط بومابع ثابتهز اولسندن حصولى عقبنده اوزرىنه كلذك تأثيرندن برقىمى زيردهكى معادله موجبجه غاز وصاب فوسفورلى مولدالما مى كاتنه تحلل ايدر :



وبوتحال جنجاير غازيك استحصالنده دخى وقوعولور . امدى فوسفور قالىيوم واسطهسيله فوسفور مولدالما (نى ۲) ماينك استحصال وجى ايجون (شكل ۱۱۲) اوج اغزلى پروولف شيشهسى الوب قم اعظمى سو ايله املا



(شكل ۱۱۲)

ايتكدن سكره درونه فوسفور قالىيوم پارچلرينك ادخالى ايجون اورطه اغزنده جامدن برقائلى بورى (ب) سو درونه ادخال ايديلور وياندىكى (ج) اغزلى اورطهسى منحنى ونه اينده ايكي بوغوم حاوى (ه) و (ه) بوريسيله

اشتراك ايتديريلور وبو بورينك منحنى اولان قسمى ، محمولك تكافى ايجون بوز وطوز مخلوط مېردى دروننده وضع وتبريد ايديلور وبو بورينده (نى ۲) مابعيله برابر سو بخارينك تكافى وتصلبنده (نى ۲) غازى خارجه چيقيلميسى ايجون شيشهك اوجنچى اغزيشه (م) احتياط خرج بوريسى علاوه ايدوب بوبورينك نهايتى برقدح صسو درونه طالديريلور . امدى وولف شيشهسى (۱) قاپنده صيچاق سو دروننده ۴ درجهيه ايتدلىش ايكن درونه (ب) بوريسندن فوسفور قالىيوم (فك) پارچلرلى ادخال ايتلده مابع فوسفور مولدالما (نى ۲) صودن بخار حاليده آتشار ايدرك (ج) و (ه) بوريسنك صفولش اولان منحنى قسمنده مابع حالنده تكافى ايدر وانكده متراق اولان سو بخارى كذا بوخلده تكافى وتصلب ايدر و (نى ۲) غازى ايسه هوايه آتشار ايدر . قضا وقوع بولماق ايجون بو استحصالى ضيا شمسك اصلا داخل اولميجنى قرناق برخلده ويالكر برمومك ضيايله اجرا ايتلى وهمان ۱۵ الى ۲۰ دقيقه ظرفنده شيشه سرعته ۱۵۰ الى ۲۰۰ غرام قدر فوسفور قالىسيوم ادخال اولمليدير . بورينك (ه) قسمنده (نى ۲) مابعندن مقداركافى جمع اولدوقده (ج) بورينى وولف شيشهسندن ايروب عقبنده بورينك (ج) قجهسى ايكي اوج قات لاسنقى سارلش بارمقله قبايلى وينده بورينى مخلوط مېرددن قالدربول قبايلى بولسان (ه) طرفنه ميل ايتديريلك منحنى طرفنده بوز ايله برابر بولان (نى ۲) مابى (ه) و (ه) بوغوملرينه افراغ ايديلور وشايد بومابع بوز ايله برابر تصلب ايتش ايسه بولنديكى محلى لك حرارتيه ايصدهرق مابع حاله تيداييله بوغوملره افراغ ايديلور ويانده (ه) نقطهسنده بورينى حلاج شعلهسيله سد وقطع ايدرك بوغوملر بورينك دېكر قسمندن تقريق ايديلور . بو استحصال كيميائىك دقيق ومشكل اولان عملياتنددر . مابع فوسفورلى مولدالما (نى ۲) رنكمنر بومابع اولوب ۲۰ درجه حرارتنده وباخود ضباى شمسك تأثيريله برديره وشدئلى برصده ايله غاز (نى ۲) وصاب (نى ۲) فوسفور مولدالما مى كاتنه تحلل ايدركه بوتخللك معادلهسى مقداً ذكر اولمشدى . محض قلوبا ، عطلى

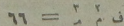
ترمتی و سائر اجسامک تماسیه دخی تحال ایدر . کرک مایی و کرکه بخاری هوا ایله تماسه قوندی آندک کندی کندینه اشتعال ایدر و بومایله مخلو بر بورینک نهایتی قیروب زمینه آفتدبرسه آتشین برمایک دوکلدیکی کوریلور . بومایع — ۲۰ درجه برودنده تصلب ایتر و صوایله اختلاط ایتر .

صائب فوسفور مولدا : (ف) بوجیم بالاده مایع فوسفور مولدا المانک تحالیدن نه سوزنه حصوله کلدیکی معادله ایله کوسترلیدی . جنجایر غازیله مخلو بر بخیر ضیای شمسه عرض اولنسه مخبرک جداری اوزرینه صاری توز شکنده صاب فوسفور مولدا المانک جمع ایدر . دها سهولته استحصالی ایچون ایصدلش حامض قلورما محلولی درونسه فوسفور قالیسیوم پارچه لری ادخال اولنور بوحالده مایک دروننده (ف) ترکیبده برتوز جمع ایدر . بوجیم صوده واسپر توده غیر منحل صاری برتوز اولوب ضیای شمسک تاثیریه قرمزی اولور . هوا تماسنده کندی کندینه اشتعال ایتر و قرالمقده بارلا من فقط ۱۶۰ درجه حرارتده هوا تماسنده احتراق ایدر .

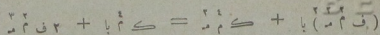
فوسفورک مولدا الحوضه ایله مرکباتی و حامضلری

بلاما حامض فوسفوری ف	Anhydride phosphoreux
بلاما حامض فوسفور ف	Anhydride phosphorique
بواکی مرکک صوایله اتحادیدن زیرده مندرج اولان حامضلر تکیون ایدر :	
حامض فوسفوری ف = ف	Acide phosphoreux
تختانی حامض فوسفور ف = ف	Acide métaphosphorique
ناری حامض فوسفور ف = ف	Acide pyrophosphorique
عادی حامض فوسفور ف = ف	Acide phosphorique ordinaire
بوحامضلر معادله زیرده مندرج اولان ایکی حامض دخی معلوم اولدی :	
حامض تحت فوسفور ف	Acide hypophosphorique
حامض تحت فوسفوری ف	Acide hypophosphoreux

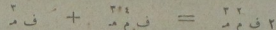
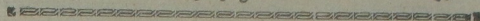
حامض تحت فوسفوری (Acide hypophosphoreux)



استحصاک : فوسفورک مولدا ایله مرکباتی بختنده اشعار اولندیگی وجه اوزره عادی فوسفور بوتاس و یا کلس و یا باریت حاوی برصو دروننده تسخین ایدلسه فوسفورلی مولدا المانک صابکاتک حصول و انتشارندامعاده مایعده بر تحت فوسفورینی مایع تشکیل ایدر . امدی بوا مایلاحدن حامض تحت فوسفورینک استحصاله اک زیاده مساعد اولان تحت فوسفورینی باربوم مایکلک استحصالی ایچون باریت (م یا) محلولی دروننده فوسفور تسخین اولنور و بعد مایی تکثیف و تیار ایله صاف تحت فوسفورینی باربوم بلورلی (ف) با + ف اعمال ایدیلور بعد بوبلورلردن ۲۹۰ غرام قدر الوب صوده اریشدکد انصرکه محلولی اوزرینه ۴۰۰ غرام صوایله مخلوط ۱۰۰ غرام وحیدالم حامض کربت علاوه اولنور بواسطه زردی معادله موجبجه کربیت باربوم مایع تکیون ایدرک صوده ترسب ایدر و حامض تحت فوسفوری ایسه آزاد حاله رجعت ایدرک صوده محلول حالتده قاور .



امدی کربیت باربوم ریوی مایندن افطارمه ایله تقریق ایتدکد انصرکه مایک عشری قانجه قدر صوینی تجزیر ایدیلور و بواسطه رسوب تشکیل ایتدکجه آریلور بعد کثیف اولا مایی ۱۳۰ الی ۱۳۸ درجه قدر تسخین و تکثیف ایتدکد انصرکه شروب قوامنده حاصل اولان مایی بر شیشه به افراغ ایدوب صفر درجه به تبرید اولدوقده حامض تحت فوسفوری لوحه شکلده بلور اولور بوبلورلر ۱۷،۴ درجه حرارتده مذاب اولور و مایی شروب قوامده و شبدتی بر حامض اولوب حرارتله آنی الذکر معادله موجبجه حامض فوسفوره و فوسفورلی مولدا غازیله تحال ایدر :



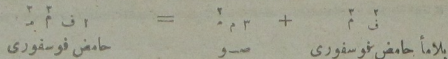
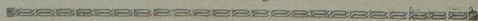
بوحامض الك مهم اولان خاصه می مولدالمخوضه به زیاده سیله حرص اولمیدر :
 هوا تاسنده تخمض ایدرک حامض فوسفوره تبدل ایدر و آلون و گوش
 و جیوه نك املاحی اوزرینه تأثیرنده بواملاحی تحلیل ایدرک معادنی ترسیب ایدر
 بوخواص حامض فوسفوریده دخی وار ایدمه حامض تحت فوسفوری حامض
 فوسفوریدن زیاده مولدالمخوضه به حرص اولدیفندن (۳۰۰°) حامض
 کبریتی بیه حرارتله تحلیل ایدرک کبریتی ترسیب ایدر و کبریت تخمض محلولیه
 ۶۰ درجه حرارتده معامله اولسه بوملی دخی تحلیل ایدرک (۲۰۰°) ترکیبده
 اسمر برآمده ترسیب ایدرکه بوماده و ونج نام کیمیا کرک کشفاینددر .

حامض تحت فوسفوری وحیدالاساس برحامضدر . یعنی ترکیبده بولان
 اوج جزوفرد مولدالمادن یالکتر براده می وحیدالجزؤ برمعذله مبادله اولور .
 بوحالده مثلاً تحت فوسفوریتی بوتاسیوم ملیح (ف۱م۲ن) دستور بیه و تحت
 فوسفوریتی سودیوم ملیح (ف۱م۲ن) دستور بیه ارانه اولنور .

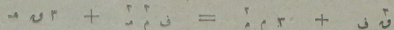
حامض فسفوری (Acide phosphoreux)

بلاماً حالنده ف۱م = ۱۱۰ ، بلاماً حالنده ف۱م۲ = ۸۲

۴۰ الى ۵۰ درجه حرارت ایدصلش برجام بوری دروننده موضوع بر
 فوسفور پارچه می اوزرینه یابس هوا آهسته آهسته سوز و جریان ایدرکله
 فوسفورک بطائله احتراقدن بورینک صفوق طرفنده بموق منظره سنده
 و (ف۱م) ترکیبده برجم تکون و تجمع ایدر . بوجم ۲۲ درجه حرارتده
 مذاب اولور و تحلیل ایتکمزین ۱۷۳ درجهده تقطیر اولنور ضعیفک تأثیر بیه
 فوسفور و بلاماً حامض فوسفوره تحلیل ایدر و هوا تاسنده تسخین ایدسه
 احتراقله تخمض ایدرک بلاماً حامض فوسفوره تبدل ایدر . بوجم صو ایه
 تماسه قونله حرارت انتشار بیه اتحاد ایدرک آتی الذکر معادله موجبجه
 حامض فوسفوری به تبدل ایدر :

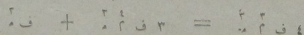


و بمعامله اثناسنده مایعده ترکیب و خواصی دها لایقیله نامعلوم و بعض کیمیاگرلر
 طرفندن حمض فوسفور تسمیه اولنور صباری بر توز دخی ترسیب ایدر .
 حامض فوسفور ینک استحصالی ایچون قلور ثاث فوسفور زبرده کی معادله
 موجبجه صو ایه معامله و تحلیل ایدرک :



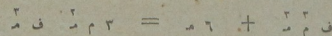
فقط قلور ثاث فوسفوری ایری برعایتله استحصالی ایتدکنصکره صو ایه
 معادله ایدیه کی یرده حامض فوسفور ینک بک عملتله و سهولتله استحصالی
 ایچون حام مایعده خفیف برحرارت ایدصلش ایتجه جامدن برنجیر دروننده
 برطبقه صو ائنده عادی فوسفور اذابه ایدیلور وسطچندن قلور غازی جریان
 ایدر یلور بوانساده فوسفورک قلور ایه اتحاددن قلور ثاث فوسفور مرکبی
 تشکیل ایدر و بومرکب ایتسه صو ایه تاسنده بولمچندن حصولی عقبنده
 بالاده کی معادله موجبجه صو ایه تأثیر بیه حامض فوسفوری به و حامض قلورمانه
 تحلیل ایدر . امدی فوسفورک قسم اعظمی عو اولدقده مخبرده بولان مایه
 الوب دروننده بولان حامض قلورمانی غلیان و تبخیر ایه طرد ایتدکنصکره
 باقی قلات مایه بطائله تبخیر و تکثیف ایدکده دروننده حامض فوسفوری
 بالورلری تشکیل ایدر .

حامض فوسفوری بالورلری تسخین ایدسه الک ابتدا مذاب اولورلر و صکره
 حرارتک ترایدیه زبرده کی معادله موجبجه حامض فوسفوره و فوسفوری
 مولدالم غازیته تحلیل ایدر :



حامض فوسفوری بالورلری هواندن رطوبتی جذب ایدرک سسولایور و صوره
 زیاده برنستده ایدر ، موادالمخوضه به زیاده سیله حرص و دائماً تخمضه و حامض

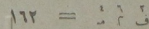
فوسفور به تبدیله میآید: کوش + ازن و جیوه معادنک املاحی تحلیل ایدرك معادنی ترسیب ایدر فقط نحاس املاحی تحلیل ایدر من . و حال تولید به مولدالمایله نماسیده قولسه زرده کی معادله موجب به تحلیل ایدرك فوسفوری مولدالمای (ن م) غازی نشر ایدو :



ایشته فوسفور ایله تسم و قوعنده حامض فوسفوری به تبدیل ایش بولان فوسفورك تخریسند و فوئل کیمویدن استفاده اولور .

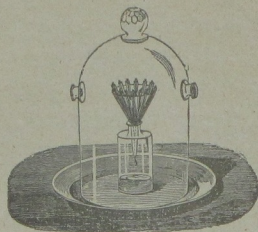
حامض فوسفوری متی الاساس برحامضدر . یعنی ترکیبند بولان اوج جزو فرد مولدالمادن یالکنز ایکیمی و حیدالجزو بر معدنک ایکی جزو فردیله مبادله اوله بیلور بوالده پوتاسیوم کی و حیدالجزو بر معدن بوحامضه ایکی نوع ملح تشکیل ایدر بیلور مثلاً : ف م م م = حامضی فوسفوریتی پوتاسیوم و ف م م م = معتدل فوسفوریتی پوتاسیومدر و قالسیوم کی متی الجزو بر معدن بوحامضه یالکنز برنوع ملح تشکیل ایدر بیلور : ف م م م = معتدل فوسفوریتی قالسیومدر .

حامض تحت فوسفور (Acide hypophosphorique)



بوحامض و قنبله « دولخ » نام عالم طرفندن کشف اولندی و صکره بهض کیمیا کرل طرفندن بوجیم حامض فوسفوردن و حامض فوسفوریدن مخلوط اولدینی (ف م م + م م = ف م م + ف م م) ادعا اولدی . و شمعی ایسه موسیوه سازیلرک تدقیقاتیه بوحامض مخلوط اولیوب فوسفورك ابری برحامضی اولدینی اثبات ایدلدی . بوحامض وطوبلی هوا نماسند فوسفورك بطلانته کندی کندینه تحمضی اشاسنده تگون ایدر شوبله که : سحای واسع و جزئی

مقدار صو حاوی برطابق دروننده نصفی صوده و نصفی هوا ده اولوق اوزره بر بردن منفرد بر قاج فوسفور پارچه سی وضع ایدلسه و یا خود (شکل ۱۱۳) بر مقدار



(شکل ۱۱۳)

صو حاوی بریشته اوزرینه موضوع جامدن برهونی دروننده دیزلش ایکی طرفی آجیق و بر طرفی سویری جام بویول دروننده بر فوسفور جیوخی وضع ایدوب بوطاقی بر مقدار صو حاوی برطابق اوزرنده و ایکی قنبله بر ناقوس تحتند هوا نماسنده ترك ایدلسه فوسفور وطوبلی هوا نماسنده آهسته آهسته تحمض

ایدرك حامض فوسفوره (ف م م) و حامض تحت فوسفوره (ف م م) و حامض فوسفوری (ف م م) تبدیل ایدر بوحامضار تشکیل ایدنجه هونیدن طامله طامله آفرق شیشه ده کی صوده تجمع ایدرلر . و طاقم بوله جه هوا نماسنده بر قاج کون بر اقلسه شیشه ده کی صودنکی حامض اوله رق شروب قوامنه کلور . امدی بولماید بولان حامض تحت فوسفورك سائر حامضاردن تفریق ایچون موسیو سازیلر اصولنجه بومایع حرارتده خلیت سودیوم ملجیه معامله و تعدیل اولور بوالقاده حصوله کلاان حامضی تحت فوسفوریت سودیوم ملجی (ف م م م) صوده دون بر نسیبده (۱ : ۴۵) متحل اولدیفندن مایهک تکلیف و تبریدیه سائر املاحدن بلور حائده اوله رق تفریق ایدیلور و بو بلورلر دهمه ثانیه اوله رق صوده حل و تبایر ایدلسه ده صاف اولور بده بوماجک محلولی خلیت رصاص محلولیه معامله ایدرك تحت فوسفوریت رصاص حائده ترسیب ایدیلور و یورسوب صاف صوده معلق حائده ایکن اوزردن حامض کبریت ما غازی امرا یله آئیده کی معادله موجب به حامض تحت فوسفور آزاد حاله ارجاع ایدیلور و رصاص ایسه کبریت رصاص حائده ترسیب و تفریق اولور :



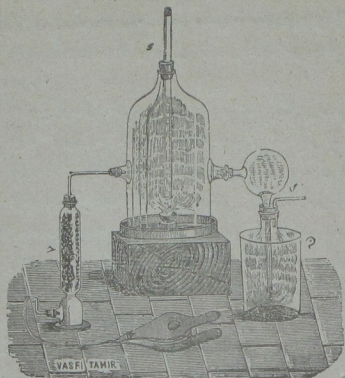
تحت فوسفوریت رصاص حامض کربت ما حامض تحت فوسفور کربت رصاص امدی کربت رصاصی ترشحیله تقریبی ایلدکن صکره مایی خلاده تجزیه و تکذیف ایلدگده مایعده حامض تحت فوسفور ($\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$) ترکیبده رنگسز بلورلی حالتده تجزیه ایدر و بولورلی خلاده تیپس ایلدسه حاوی اولدقلری ایکی دره ما بلورلی ترک ایدرک (P_2O_5) ترکیبده بلوری برتوزه تبدیل ایدر. بوحامض ۷۰ درجه حرارتده حامض فوسفوری و حامض فوسفوره محال ایدر و سوده اولان محلول هوا نماسنده حمض اغز وائون و حیوه املاحی تحلیل ایلدز و مولیدیت آمونیاقله ترسب اغز. آزوتیت فضه ایله معامله سنده بیاض بر رسوب تشکیل ایدر اشته بو اوصاف بوحامضی فوسفورک سائر حامضلرندن فرق و تمیز ایدر.

حامض تحت فوسفور رباعی الاساس برحامضدر و سودومله مختلف املاح تشکیل ایدر سده بوناردن منی الاساس (P_2O_5) و ثلاثی الاساس (P_2O_5) اولان املاح سائرلرندن ده سهولته استحصال اولمسلور.

بلا ما حامض فوسفور (Anhydride phosphorique)

$\text{P}_2\text{O}_5 = 142$

بو جسم یابس هوا نماسنده فوسفورک اشعالبه حاصل اولور. استحصالی ایچون (شکل ۱۱۴) جامدن برلوچه اورطه سنده فوسفورک احراق ایچون ترابدن اوافاق برقابسول وضع ایدوب اوزرینه اوج قنجهلی بیوک برناقوس قیانتدیریلور و ناقوسک اغلامکی قنجهسندن کیشش (د) بوریمی ادخال ایدیلور و ایکی طرفده بولتان ایکی قنجهکی برندن کوروک واسطه سبله هوا سوق اولنور و دیگر قنجهسی بلا ما حامض فوسفورک جمع و تکذیف ایچون بالونه و (د) شیشه سبله اشتراک ایدیریلور. امدی کوروک واسطه سبله سوق اولتان هوا



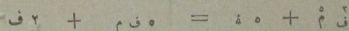
(شکل ۱۱۴)

کشیف حامض کربتیه ایصالداش سونکر طاشی پارچه لیه علو اولان (ح) قابندن کچوب رطوبتدن تیپس اولدقدن صکره ناقوسه داخل اولور و ناقوس و شیشه کاملاً یابس هوا ایله علو اولدقده (د) بوریسندکی منطاری آجوب ناقوسدکی قابسول درونته بر فوسفور پارچهسی آتیلور و ناقوسک درونته نایبی آتشدن قز دیرلش برتور شیش ادخالیه فوسفور اشعالبه ایدیلور و بوفوسفور پارچهسی همان سونه چکنه یقین بر ایکنجی فوسفور پارچهسی ادخال ایدیلور و بویه چنه دائمی صورتده ناقوسه یابس هوا سوبقه آره صره بر فوسفور پارچهسی آتیلور. بلا ما حامض فوسفور ناقوسده قاتی بخار حالتده انتشار ایدرک بر قسیمی ناقوسده جام لوحه اوزرینه تکاثف ایدر و قسم اعظمی هواک جهت جریانته نایع اولورق (د) شیشه سنده تکاثف و تجزیه ایدر و هوادن مثباتی اولان آزوت غازی ایسه بوشینه تک اغزیه طاقیلان (س) بوریسندن هوا به انتشار ایدر. فقط بواصولک محصولی تمایله صاف بلا ما حامض فوسفور

اولیوب دروننده جزئی مقدارده بلا ما حامض فوسفوری (ن^۲) وقرمزی فوسفور آتاری بولنیلور و تصفیه می ایچون یاس مولدالحوضه تحت جریاتنده تسخین ایدیلور .

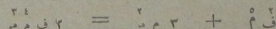
بلا ما حامض فوسفور قار پارچه لری منظره سنده بیاض برجم اولوب قزل چارائنده مذاب اولور و نار بیضاده خفیف برصورتده تجز ایدر و صوبه زیاده سبله حریصدر . هوا نماسنده بر اقلسه هواده کی وطوبی جذب ایدرک تبع ایدر و صو درونده اتله آتشد قزدرلش بر یورک صو ایله نماسنده حصوله کلان صدایه مشابه بر صدا اظهارله صو ایله بالکیما اتحاد ایدر : هر ۱۴۳ غرامی صو ایله اتحادده ۵۷٫۴ واحد ناری انتشار ایدر . ایسته بو جسمک صوبه بویه حریص اولسندن عملیات کیمویهده باشلوجه غازلرک و اجسام سائرلک تبییسی ایچون استعمال اولنور .

بلا ما حامض فوسفور کور توزیله برابر شدلی بر حرارت تسخین ایدلسه زبرده کی معادله موجبجه تحلل ایدرک فوسفور حاله رجعت ایدر :

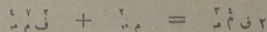


حامض فوسفور (Acide phosphorique)

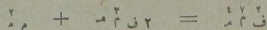
بلا ما حامض فوسفور صو ایله معامله و غلیان ایدرله هر بر کده می زبرده کی معادله موجبجه اوج ذره صو ایله اتحاد ایدرک ایکی ذره حامض فوسفوره تبدیل ایدر :



بوعادی حامض فوسفور بلاتیدن برقاپسول دروننده ۲۱۳ درجه حرارت تسخین ایدلسه هر ایکی ذره سندن بر ذره صو آریله رق زبرده کی معادله موجبجه بر ذره ناری حامض فوسفوره تبدیل ایدر :

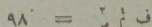


بو ناری حامض فوسفور قزل حرارت تسخین ایدلسه زبرده کی معادله موجبجه بر ذره سندن بر ذره صو آریله رق ایکی ذره تختانی حامض فوسفوره تبدیل ایدر :

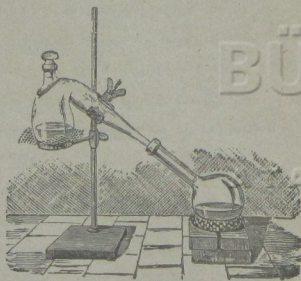


بوعادی (ف^۲) و ناری (ن^۲) و تختانی (ن^۲) اوج نوع حامضک ترکیلری مختلف اولدقن ماعدا آئیده کوریه چکی وجهله خواصارنده دخی فرق و اختلاف واردر .

عادی حامض فوسفور (Acide phosphorique ordinaire)



اصول استعمال : کیمیاخانه لده فوسفوری حامض آزوتله معامله و تخمیش ایدرک حامض فوسفور استحصال اولنور شوبله که : (شکل ۱۱۵) حامض



(شکل ۱۱۵)

تبدیل اوله جق فوسفورک ۱۳ مثله مساوی بر مقدارده ۱٫۲ ثقات اضافیه سنده حامض آزوت ایکی فتحلی بر جام قرنی دروننده وضع ایدیلور و عملیات اثنا سنده

خارجہ انتشار ایدہ جک اولان حامض آژوتک جی ایچون قرینک عنق برماخذ ایلہ اشتراک ایتدیریلور امدی قرنی خفیف بر حرارتہ تسخین اولور ایکن آره صره قہسندکی قہجہنک جام قاغی اچوب حامض آژوت درونته بر فوسفور پارچہسی آیلور وعقبندہ سسد ایدیلور بواشادہ فوسفور حامض آژوت تاساندہ تحمض ایدرک وبعضاً خفیف برصورتہ شعلہ ایلہ احتراق ایدرک حامض فوسفورہ تبدل ایدر و حامض آژوتک بر قسمی تخلذدن خارجہ حمض اخیر آژوتک (۲۴) قرمنی بخاری انتشار ایدر و فوسفورک احتراقندہ حصولہ کلان حرارتدن حامض آژوتک بر قسمی خارجہ بخار حالندہ طیران ایدرک مأخذہ تجمع ایدرک اڑہ صره بوحامض مأخذدن قرنی بہ اعادہ ایدیلور . امدی فوسفور کاملاً قرنی بہ ادخال و تحمض اولدقدہ حامض آژوتک بقیمہ سی قطیر ایدیلور وقرنیدہ حامض فوسفور ایلہ برابر حصولہ کلان جزئی حامض فوسفورینک (ن ۲۴) اکال تحمضی ایچون قرنیدہ کی کشف مایع بر مقدار کسکین حامض ازوتلہ معاملہ و تسخین ایدیلور ونہایتدہ قرنیدہ کی مایہ پلانیدن بر قابسول درونته افراغ ایدوب ۱۶۰ درجہ دن دون بر حرارتہ تسخینلہ درونندہ بولنان حامض آژوتک آثاری و صوبک فضلہ سی تجیر ایدیلور بوالحدہ بلاتین قابسولدہ قاتی شروب قوامندہ بر مایع قالورکے حالی اوزرہ بر مدت ترک اولدقدہ درونندہ حامض فوسفور (ن ۲۴) بلورلری تشکیل ایدر . وکذا قالور خامس فوسفورک زبردکی معادلہ موجبنجہ صو ایلہ معاملہ سبلہ دخی حامض فوسفور استحصال اولتہ ییلور .

ف + ۴ م = ن ۲۴ + ۴ م
 قالور خامس فوسفور صو حامض فوسفور حامض قالورما

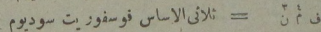
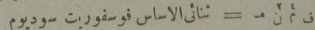
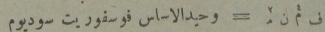
وبعدہ مایک تسخین و تجیرلہ حامض قالور ماڈن تصفیہ ایدیلور .

صناعیعدہ حامض فوسفور کیکاریدہ بولنان ثلاثی الاساس فوسفوریت قالسیوم ملجنندن استخراج اولور شوبلہ کہ : یانش کیک توژی صودہ حامض قالورما واسطہ سبلہ حل ایدیلور وبعدہ کبریتت سودیوم ملجیلہ معاملہ ایدرک کبریتت قالسیوم ملجی ترسیب و تفریق ایدیلور و ما بعدہ فوسفوریت سودیوم منحل حالندہ

قالور بعدہ مایہ قالور باریوم ایلہ معاملہ ایدرک فوسفوریت باریوم ترسیب ایدیلور و بو رسوبی غسل ایلہ تصفیہ و تصکرہ صودہ معلق حالندہ ایکن مقدار کافی حامض کبریتلہ معاملہ ایدرکدہ کبریتت باریوم ترسیب ایدر و حامض فوسفور ایلہ صودہ آزاد حالندہ قالورکے کبریتت باریوم رسوبی تفریق ایتدکندصکرہ مایع تجیر و ترکیف ایدیلور . ویاخذو دھا ادارملی برصورتدہ استحصالی ایچون ثلاثی الاساس فوسفوریت قالسیومی مکن اوله ییلدیکی قدر آژ مقدارده حامض آژوتلہ معاملہ و حل ایتدکدن صکرہ محلولی خلیت رصاص ملجیلہ معاملہ ایدرک درونندہ فوسفوریت رصاص ملجی ترسیب ایدیلور بعدہ بو رسوبی صیجاق صو ایلہ غسل و تصفیہ ایتدکندصکرہ صودہ معلق حالندہ ایکن اوزردن حامض کبریت ما غازی جریان ایتدیریلور بوالحدہ کبریت رصاص ترسیب ایدر و حامض فوسفور صودہ آزاد و منحل حالندہ قالورکے کبریت رصاص رسوبی تفریق ایتدکندصکرہ مایع تجیر و ترکیف اولور . وکذا ثلاثی الاساس فوسفوریت قالسیوم ملجی صو و حامض کبریتلہ معاملہ و تسخین ایدلہ کبریتت قالسیوم ملجی ترسیب ایدرک حامض فوسفور صودہ آزاد حالندہ قالور بواصول اوزرہ استحصال اولنان حامض صافی اوله میوب دأما درونندہ جزئی مقدارده و حیدالاساس فوسفوریت قالسیوم و کبریتت قالسیوم املاحی بولور فقط بوغیر صافی حامض بر مقدار اسیرتو ایلہ معاملہ ایدرک اسپرتودہ غیر منحل اولان بواپکی ملح ترسیب و تفریق ایدیلور .

ن ۲۴ + ۴ م = ن ۲۴
 (ن ۲۴) صودہ اولان محلولی تجیرلہ مکن اوله ییلدیکی قدر کشف ایتدکندصکرہ حالی اوزرہ ترک ایدلہ خیلی زمان تصاب ایتمکدن قاتی شروب قوامندہ قالور فقط صکرہ دن آهسته آهسته منشور معینی قائم شکلده شفاف بلورلہ تبدل ایدر بو بلورلر ۱۶۷ درجہ حرارتدہ مذاب اولور و غامبلہ (ن ۲۴) دستورینہ توافق ایدر . هوا تاساندہ تبیع ایدر و صودہ زیادہ برتسبندہ ایزر و محلولی شدتی حامضیدر ۱۶۰ درجہ حرارتدہ صوبنک بر قسمی تجیرہ باشلاز ۲۱۳ درجہده غامبلہ ناری حامض فوسفورہ تبدل ایدر . عادی حامض فوسفور ثلاثی الاساس

برحاضر این ترکیبده بولان اوج جزؤ فرد مولدالما بوتاسیوم ویا سودیوم کبی وحیدالجزؤ بر معدنک اوج جزؤ فردیله مبادله اولهیلور مثلا سودیوم معدنیله بروجه زیر اوج نوع فوسفوریت ملجی تشکیل ایدیلور :



صوده منحل اولان بواچ ملحدن برنجیسی حامضی وایکنجیسی معتدل واونجیسی قلویدر . وسودیوم برینه قالیوم معدنی مبادله اولسه وحیدالاساس اولان فوسفوریت قالیوم صوده منحل اولور و دیگر ایکی ملح ایسه صوده غیر منحلدر . موسیو ورتلو ه نخر یا نجه حامض فوسفورده بولان اوج جزؤ فرد مولدالماک بالکز بری بر معدنله مبادله سنده انتشار ایدن حرارت شدتی اولور وایکنجی جزؤ فردک مبادله سنده حرارت دون اولور واونجیسیستک مبادله سنده حرارت دها دون اولور .

بو حامضی سائر حامضاردن وعلی الخصوص ناری و تخماتی حامض فوسفوردن فرق و تمیز ایدن خواص شوکه : صوده اولان محلولی ویا برملخنک محلولی مولیدیت آمونیاقک حامض آزوله اولان محلولیه معامله اولنسه صاری بررسوب تشکیل ایدر . وکذا معتدل برملخنک محلولی آزویت فضه محلولیه معامله اولنسه فوسفوریت فضه صاری رسوب حالنده ترسب ایدر . وکذا آمونیاق وقلورمایت آمونیاسی حاوی کبریت مغزیومک کثیف بر محلولیه معامله و تخریک ایدیلور مایهده آمونیاقی فوسفوریت مغزیوم ملخنک بیاض بلورلی (ف ث م آ) تشکیل و ترسب ایدر . بو حامض جورطه آغنی ترسب ایتز . حالبوکه تخماتی حامض فوسفور جورطه آغنی ترسب ایدر .

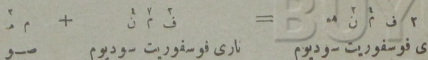
استعمالاتی واصل و معارضی : عادی حامض فوسفور صوده محلول حالنده اوله ارق اجزا خانه لده لیبو ناده اعمالی ایچون مستعملدر . بو محلول دستورالادویه موجبجه ۱۰۴۵ ثقات اضافیه سنده اولی وپوزده ۵۰ نسبتنده حامض فوسفور حاوی بولماید . ودر وئنده حامض آزوت ، حامض قلوور ما ، حامض کبریت

وعلی الخصوص حامض فوسفوری آتاری وحید ویا قورشون املاحی اصلا بولماید . بومواد اجنبیه حامض فوسفورده برربر معیارات مخصوصه لریله نخری اولور و حامض فوسفوری ایسه قلوور ثانی زبقی قلوور اول زبقی حاله ارجاع و ترسب ایتک خاصیه نخری ایدیلور .

ناری حامض فوسفور (Acide pyrophosphorique)

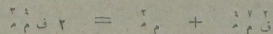


مبحث سابقده اشعار اولندینی وجهه عادی حامض فوسفور ۲۱۳ درجه حرارتہ تسخین ایدلسه هرا یکی ذره سندن بر ذره صو ایر یلار ق ناری حامض فوسفوره تبدیل ایدر فقط بروجه آتی فوسفوریت سودیوم ملجی واسطه سیله دخی استحصال اوله یلور شویله که : اول امرده عادی و معتدل فوسفوریت سودیوم ملجی قزل حرارتہ قدر تسخینله زبرده کی معادله موجبجه ناری فوسفوریت سودیوم ملحنه تبدیل ایدیلور :

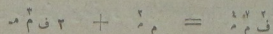


بعده بوناری فوسفوریتک صفوق صوده اولان محلولی خابت رصاص محلولیه معامله ایدر که ناری فوسفوریت رصاص (ف ث ه) ملجی ترسب ایدیلور وپورسونی غسل ایله تصفیه نکرده صوده ملحق غبار حالنده ایکن اوزرنده حامض کبریت ما اصرار اولدقده کبریت رصاص ترسب ایدر و ناری حامض فوسفور ایسه آزاد حالنده اوله ارق صوده منحل حالنده قلوور . امدی کبریت رصاصک رسوخی تشریح ایله تفریق ایتدکنصکره مایه غلیظه الوه آلتنک ناقوسی تخمنده تیخیر و تکذیب ایلدکنده در وئنده حامض فوسفور بلور حالنده تجمع ایدر . بو حامضک صوده اولان محلولی غلیان ایتدیراسه صوابه آتی الذکر معادله موجبجه اتحاد ایدر که عادی حامض فوسفوره چعت ایدر . وپوسیدن

صوده اولان محلولی حرارتده تبخیر ایله تکلیفی ممکن اوله میوب الحق رود و تده ایکن غلیظه هوا آتی واسطه سیه تبخیر و تکلیف ایدیه یلور . و قزل حرارت

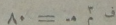


تسخین ایدلسه زبرد کی معادله موجبچه بر ذره صو ترك ایدرك تختانی حامض فوسفوره تبدل ایدر :

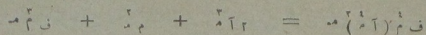


ناری حامض فوسفورك ذره سنده درت جزؤ فرد مولدالما بولمسندن رباعی الاساس بر حامض اولسی لازم کاور . مع مافی رباعی الاساس (ق^م ن) و ثنائی الاساس (ق^ن ن) املاحی معلوم ائسه ده و حیدر الاساس و ثلاثی الاساس املاحی لایقوله معلوم اولدی . ناری بر فوسفوریتک معتدل بر محلولی آزوتیت فضه محلولایه معامله اولنسه ناری فوسفوریت فضه (ق^ن ن) مایع تشکیل ایدرك بیاض رنگده ترسب ایدرك بو خاصه ناری حامضی عادى حامضدن فرق و تمیز ایدر . بو حامضك محلولی یورطه آتی ترسب ایتور و بو خاصه ایله آئیده مطالعه ایده جكمز تختانی حامض فوسفوردن فرق و تمیز اولور .

تختانی حامض فوسفور (Acide metaphosphorique)



مباحث سابقهده اشعار اولندینی وجهله عادى حامض فوسفور و یا خود ناری حامض فوسفور بایلاندن بر قاپ دروننده قزل حرارتده تسخین اولنسه ل ترکیب لرنده بولان صو بک بر قسمی ایر یله رق تختانی حامض فوسفوره تبدل ایدرلر و کذا عادى فوسفوریت آئونیاق قزل درجه حرارتده تسخین اولنسه آتی الذکر معادله موجبچه تحال ایدرك و آمونیاق و صو بی طیران ایدرك تختانی حامض فوسفوره تبدل ایدر :



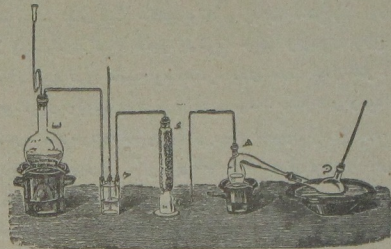
بو حامض قزل حرارتده مذاب اوله رق جام کی چکله یلور و تجارنده جام منظره سنده شفاف قلمار شکلنده بولنه رق زجاجی حامض فوسفور اسمیه معروف و پند اولدر . صوده منحل و رطوبته حریصدر و صوده اولان محلولی زمانله و یا تسخینه ناری حامضه و صکره عادى حامضه تبدل ایدر . تختانی حامض فوسفورك ترکیبنده یالکز بر جزؤ فرد مولدالما بولند یفندن و حیدر الاساس بر حامضدر . مثلاً سودیوم معدنیله یالکز بر ملح تشکیل ایدرك اوده تختانی فوسفوریت سودیومدر (ق^ن ن) بو خاصه جه کندی کی و حیدر الاساس اولان حامض آزوتیه (آ^م م) و حامض قلوره (ق^م م) مشاهدر . تختانی حامض فوسفورك صوده اولان محلولی یورطه آتی بیاض اوله رق ترسب ایدر . و بو خاصه ایله عادى حامض فوسفوردن و ناری حامض فوسفوردن فرق و تمیز اولور و معتدل بر ملحك محلولی آزوتیت فضه ایله معامله سنده تختانی آزوتیت فضه بیاض اوله رق ترسب ایدر .

فوسفورك قلور ایله و بروم ایله و اییود ایله مرکباتی

فوسفور قلور عنصر یله ایکی نسبتده اتحاد ایدرك قلور ثاث فوسفور (ق^ن ن) و قلور خامس فوسفور (ق^ن ن) مرکباتی تشکیل ایدر .

قلور ثاث فوسفور : (ق^ن ن) (Trichlorure de phosphore) : استحصالی ایچون (شکل ۱۱۶) جامدن ایکی فتحلی برقرنی دروننده قرمزى فوسفور خفیف بر حرارتده تسخین اولور ایکن اوزرندن یابس قلور غازی جریان ایتدیر یلور و حالده ایکی جسم حرارت اظهار یله بر بر یله بر نشور و حصوله کلان قلور فوسفور قرینک آغز یته علاوه اولان مآخذ قلیظ اولنهرق مایع حالده تجمع ایدر فقط پرمایع صاف قلور ثاث فوسفور اولیوب دروننده بر مقدار

قلور خامس فوسفور دخی بولمه یلور . تصفیہ سی ایچون عادى فوسفور ایله بر مدت تماسیده براققدنصکره دفعه ثانیه اوله رق قطایر اولور .



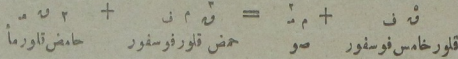
(شکل ۱۱۶)

[ب حمض ثانی مانعاز و حامض قلورما حاوی و قلور غازی استحضالی ایچون بر بالوند ۷ صو حاوی برمقل شیشه سی . و ککین حامض کبریتله ایصلادلش . سوئکر طاشی پارچهلر یله ملو برمیبدرد . ه قرضی فوسفوری حاوی و خفیف بر آتشیده ایصلدلش جام قریئرد . ه قلور فوسفور حمه مخصوص برماخذرد .]

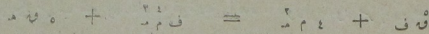
قلور ثاث فوسفور رنگسز رانجه سی غرض ۱،۴۵ ثقلات اضافیه سنده ۷۸۰ درجه حرارتده غایان ایدر برمایدر . رطوبتلی هوا تماسیده حامض فوسفوری و حامض قلورما تھال ایدرک بیاض بردومان نشر ایدر و صو ایله معامله سنده دخی عین طرز اوزره تھال ایدر : $۳\text{P} + ۳\text{HCl} = \text{P}_3\text{H}_3 + ۳\text{H}_2$

قلور خامس فوسفور : (P_5) (Pentachlorure de phosphore) :
(شکل ۱۱۶) طاقنده فوسفور فضله مقدارده قاورایله معامله ایدلسه و یاخود قلور ثاث فوسفور مایعی تصاب ایدنجیه قدر یاییس قلور غازیله معامله اولنسه قلور خامس فوسفور حاصل اولور . بوسرکب آچیق صاری رنگنده رانجه سی

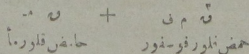
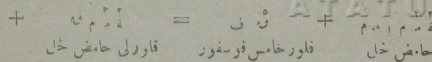
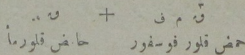
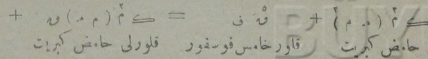
کریه و غرض بر جسم صابدر و برهوی نیسی تحت تصقیقده ایکن ۱۰۰ درجه حرارته تسخین اولنسه مذاب اولقمسزین تصد ایدر . رطوبتلی هوا تماسیده تھال ایدرک بیاض بردومان نشر ایدر و جزئی مقدار صو ایله معامله سنده زیرده کی معادله موجبجه تھال ایدرک حمض قاور فوسفوره تبدیل ایدر :



ودها زیاده مقدارده صو ایله معامله سنده زیرده کی معادله موجبجه کاملاً تھال ایدرک حامض فوسفوره تبدیل ایدر :



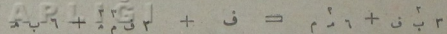
قلور خامس فوسفور یک چوق افثال کیه یوده قلورکی تاثر ایدرک قلور ثاث فوسفوره رجعت ایدر : ($۳\text{P} + ۳\text{H}_2 = ۳\text{H}_3\text{P}$)
ویک چوق حامضات عضویه و یا معدنیه ایله معامله سنده قلوری زیرده کی معادلات موجبجه حامضاترک ترکیبلرنده بولان (م) جزریله مبادله اولور :



ک P_5 + $۳\text{H}_2\text{O}$ = $۳\text{H}_3\text{P}$ + ۲H_2
ایلاما حامض کبریت ایلاما قاورلی حامض کبریت حمض قاور فوسفور

فوسفور بروم ایله دخی ایکی نسبتده برلشهرک تامایله قاورک مرکباتنه مشابه ایکی مرکب تشکیل ایدرکه بری بروم ثالث فوسفور (P₃) و دیگرى بروم خامس فوسفور (P₅) . بوايى مرکب فوسفورک قاور ایله اولان مرکبى اصولنجه استحصال اولنه بیلدیکى کي عادى فوسفورک کبریت قاربونده اولان محلولی کذا برومک کبریت قاربونده اولان محلولک مناسب مقدار ایله معامله ایدرک دخی استحصال اولورلر . بونلردن بروم ثالث فوسفور ۱۷۵ درجه حرارتده غلیان ایدر برمایدر و بروم خامس فوسفور صارى طورنجي رنکنده بلورى و طیار و حرارتده مذاب اولمزدن اول محلول ایدر برجم صابدر . بوايى مرکب صو ایله تماسه قونلديني آنده ، قاور فوسفور مرکبى کي ، فوسفور حامضارینه و حامض بروم ماه محلول ایدرلر .

فوسفور اییود ایله ایکی نسبتده اتحاد ایدرک اییودانی فوسفور (P₃) و اییود ثالث فوسفور (P₃) مرکبى تشکیل ایدرکه بومرکات دستوره قاورک و برومک فوسفور ایله مرکباتنه غیر مشابدرلر . بوايى مرکب عادى فوسفورک کبریت قاربونده اولا محلولی اییودک بومایدر اولان محلولک مناسب مقدار ایله معامله ایدرک استحصال اولورلر . بونلردن اییودانی فوسفور قرمزى طورنجي رنکنده و ابرملر شکلده بلورى اولوب ۱۹۱ درجه حرارتده مذاب اولور و صو ایله تماسه قونلده زیردکى معادله موجبجه تحلل ایدرلر قرمزى فوسفور ترسب ایدر :



اییود ثالث فوسفور ایسه قویوقرمزى رنکنده مسمدال شکل صبیحدر حالنده بلورى برجم اولوب ۵۵ درجه حرارتده مذاب اولور و صو ایله تماسه قونلده حامض فوسفورییه و حامض اییود ماه محلول ایدر .

فوسفور ایله تسمیم وقوعنده فوسفورک اصول تخریمی

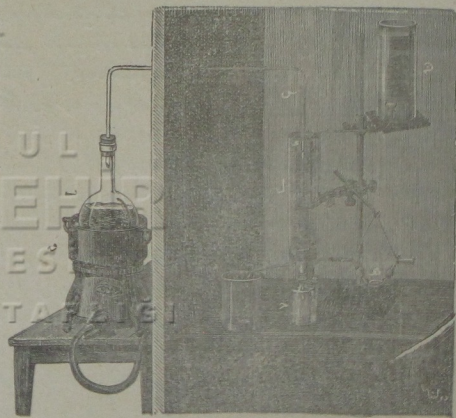
عادى فوسفور و فوسفورلى خورلر و باخصوص هرکسک النده بولان

و عادى فوسفوردن اعمال اولان کبریتلر مواد سمیدن اولملر ایله بوجیم بعضا آتشار و تسمیم جنایتلرینه واسطه اولمقددر . تاردیو نام طبیب قانونی قولنجه فرانسهده وقوعولان تسمیماتک یوزده ۲۸ عددی فوسفور ایله اولمقددر . بویله برقضا وقوعنده مسمومه مضادسم اولهرق عطر ترمتمی و یریلور و بونکله برابر مقویات استعمال اولور و مولدالحوضه ایله تنفس ایتدیریلور .

قبل الوفات مسمومک نفستنده ، ترنده ، ادرارنده و مواد مستقر غمستنده فوسفورک صارمساق قویوقسى حس اولتمی و بوموداک فرالندده پارلامسی مسمومى معاينه ایدن طبیبه تسمیم فوسفور ایله اولدیفنه دلالت ایدمیلور . و بعدالوفات قتح میت اجر اسنده قلبک و کلیتاتک و عضلاتک تشجی دخی بو تسمی تأیید ایدر . فقط تحلیل کیموی ایله میتک اعضاسندن فوسفور طبیعتیه استخراج اولنجه تسمیم مطلقا فوسفور ایله وقوعولدیفنه قطی برصورتده حکم اولتمنر . میتک اعضاسنده فوسفور « میجرلیش » (Mitscherlich) نام کیمیا کرک اصصولی اوزره تخری اولور . بواصول اساساً فوسفورک ایکی خصصه ی اوزره مؤسدر . شویلهک : فوسفوری حاوی وصولی برماده غلیان ایتدیرلده اندن آتشار ایدن صو بخار ایله برابر فوسفور انتقال ایدر . و بوفوسفور هواک مولدالحوضه سیله تماسه کلدیکی انده پارلار . فقط اگر تسمیم وقوعستیدن خیلی زمان مرور ایتش ایسه و یاغور اعضا هوا تماسنده براقلمش و یا نصفی هوا ایله غلو قابل دروننده حفظ اولنش ایسه فوسفور بالطبع تبدیل و تحلیش برحاله بوله جغدن بوارانی علامتی کوریلنه من و کذا اعضاتک حفظی ایچون کئول ، اتیر ، قورومل ، پتول ، بازین ، قریوزوت و یا ففول کي مایعات استعمال اولنش ایسه بومایعاتک بخاری فوسفورک هوا تماسنده پارلامسی منع ایتکه بوارانی کوریلنه من بونلر ناعامدا آزوت ، کوکرتلی مولدالما ، فوسفورلی مولدالما ، آمونیاسک ، بلانما حامض کبریتی ، حامض قاربون وغیرهم کي غازلر فضله مقداده بولورلر ایسه فوسفورک پارلامسنة مانع اولورلر .

ایشته احوال عادیده فوسفور بروجه آتی تخری اولور : (شکل ۱۱۷)

(ب) بالونی درونشیده مسمومک مواد مستقر غایی و یا مقاصله قلمش معده پارچه‌لری حاصل فوسفورک موجودی شبهه ایدیلان وضع ایدیلور .
 و اوزرینه ما مقطر و مخلوطده حامضاتی خاصه‌سی ظاهر اولنجیه قدر حامض طرطر علاوه اولتور . بعدہ بالون قور قالمیوم محلولیله عمل اولان (۴) قزغانی دروننه وضع و تسمم ایدیلور و دیگر طرفدن بالونک آغزندن جیقان مخرج بورسی قراناق برعبله اسرار ایدوب (۵) شیشه‌سیله اشتراک ایتدیریلور .
 و بورینک برسمی جامدن (ل) اسطوانه‌سی دروننده اولرق و (۵) قابندن اوزرینه دانق صورتده صوق صو جریان ایتدیرمک تهرید ایدیلور و (۶)



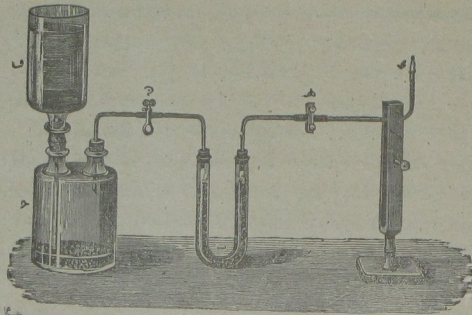
(شکل ۱۱۷)

شیشه‌سنگ یان طرفده اولان آغزی لایقہ معتدل آرویت فله محلولیله عمل اولان اوج اشتقاقی (۵) بورینیه اشتراک ایتدیریلور .

امدی بالونک تسخینه باشلاخیلور و دروننده کی مواد غایانه اصل اولدی کی ،
 اگر موادده فوسفور واریسه ، مخرج بورینک (س) مخلتد خفیف برضیا کورنمک باشلار ودها سکره بوضیا بورینک صوق صوبه طالع جفی (د) غلنده دها بارلاق برصورتده کورینمک بوجمده ثابت ایدر و حتی بالوندکی موادده بر میلیگرام قدر مجرد حالتده فوسفور بیله بولنسه بوضیا بر قاج دقیقه امتداد ایدر . فقط بوضیا کورنمی ایچون شکله کورتلدیکی وجهه آتش بالون خارجده و طاقک مابقیسی قرانلقده ترتیب اولجلی و یاخود طاقک کافه‌سی قراناق برعبله وضع ایدوب مثقال اطرافنده برحائل وضیله آتش ضیائی ستر ایتلی .

بوتجربهده اگر فوسفور زیادہ مقدارده ایسه (۶) شیشه‌سنگ تکائف ایدن صویک التده بر قاج فوسفور جبهی تجمع ایدر فقط اکثرا ضیاک ظهوریله برابر (۷) شیشه‌سنگ کی سوده حامض تحت فوسفوری و یا حامض فوسفوری آناری کوریلور . و بوحامض ایسه فوسفورک مخرج بورینده بطاشله احتراق و تخمضدن تکیون ایدرک و صو بخاریله برابر اشتغال ایدرک شیشه‌سنگ تکائف ایدرلر ،
 امدی اگر فوسفورک بارلامسه مانع اولان و بالاده امتداد اولان اجسامدن بری وار ایسه و یاخود اعضا ک هوا تماندن لایقہ حفظ اولماسندن فوسفور تخمض ایتمش ایسه و یاخود غایت آن بر مقدارده ایسه اشای تحریده مخرج بورینده ضیا بلیسر و شعله‌لی اولور و یون بون بون کورلور . بوحالده فوسفوری (۷) شیشه‌سنگ تکائف ایدن مایمده تحری ایتلی و بومایع بالونه وضع اولان مایمک آتلا تلمنه حایق اولمایدر . بوشیشه‌سنگ فوسفور مجرد حالده بولمیلدیکی کی حامض فوسفوری و حامض تحت فوسفوری حاللارنده دخی بولمیلور .
 امدی بوحامض اعضا ک اشای تلمنه حاللنده بدننه بونان طبیی مرکبات فوسفور بیدن تکیون ایتمش اولسه بیله طیار اولمقدارندن اصول معرف اوزره عملیک اجرا سنده بالوندن مکلفیه انتقال ایدمیز و بونلرک مکلفیهده موجودی ضیا کورلیه جک مرتبهده تخمض ایتمش فوسفورک بولندیمه و یاخود اشای تقطیرده فوسفورک مرکبات طیار سندن بری بالوندن مکلفیه انتقال و تخمض ایتدیکنه دلالت ایدر یوکا بناء مخرج بورینده اشکار صورتده فوسفور ضیائی کورلیدیکی تقدیرده

فوسفوری، هر نه حالده اولورسه اولسون، (۷) شیشه‌سندە نکاتف ایدن مایمده تحری ایلیدر شویله که: بومایع آزوتیت فضه محلولیه معامله اولنور و بوتاشده اکثر یا سیاه بر رسوب حصوله کلدیگی کوریلور. فقط بو رسوب فوسفور فضه مرکبندن اوله ییلدیگی کی کبریت فضه دخی اوله ییلماکه یالکز دیکله اکتفا اولغوبور ووجه آتی دخی تدقیق لازمدر. بو رسوب بوتکتییز برسوجک کاغدی اوزیرنه جم و غسل ایدیلور وبعده ایکی مساوی قسمة تقسیم اولنور. رسوبک بر قسسی ما زیرنه معامله ایدرک قلور فضه و حامض فوسفوره تبدیل ایدیلور وقلور فضه رسوبی ترشیح ایله تفریق ایتدکن صکره سوزیلان مایه ییوسته قدر تجیز و سود محرق محلولیه تبدیل ایدیلور وبعده مایمده فوسفوریت سودیم مایه خلیت اورانیوم و مولیبدیت آمونیاک معیارلرله تحری ایدیلور. شویله که: فوسفوریت سودیم محلولی خفیف بر صورتده حامض خل ایله تحمض اولمش خلیت اورانیوم محلولیه معامله اولدقده پاته مظار سنده و آجیق صاری رنگنده بر رسوب حاصل اولور و کذا فوسفوریت سودیم محلولی فضله حامض آزوتله تحمض اولمش مولیبدیت آمونیاکله معامله و تسخین اولنسه مایمده صاری بر رنگ ظاهر اولور و یاخود صاری و بلوری بر رسوب نکون ایدر. فوسفور فضه مرکبندن عبارت اولان رسوبک ایکیجی قسسی دوسار و بلوتلو (Dussart et Blondlot) نام کیما کرلرک ترتیب ایتدکاری (شکیل ۱۱۸) طاقه ادخالیله فوسفورلی مولدالما استحصال و تحری ایدیلور. بو طاقه (۷) شیشه‌سی صاف و توتیا و صو و حامض قلور ما ایله خلوط حامض کبریت حاوی و صاف مولدالما غازی حصوله مخصوصدر که فوسفور فضه دن اولدیی شیشه ایدیلان رسوب بو شیشه یه ادخال ایدیلور. (ب) بورلی کسکین بوتاس محرق محلولیه ایصالدلش سونکر طاشی پارچه لرله ملو و دروندن مهرور ایدن مولدالما ده فوله ییلان حامض کبریت ما و حامض قلور ما غازلرنک ضبط و توقیفه مخصوصدر. امدی شهبلی اولان توی (۷) شیشه‌سندە ادخال اتجزدن اول طاقه حاصل اولان مولدالما غازی صاف اولوب ویا اولدیی و یاخوص دروننده فوسفورلی مولدالما آناری تحری اولغوبور و بوتدیقات ایچون مولدالما غازی طاقه نکاتنه



(شکل ۱۱۸)

اولان (۵) پلاتین بورینک طار قتمه‌سندە یا قوب شعله‌سی معاینه ایتمی: اگر شویله رنگی یشیل دکاسه و طبیقین آتیله تدقیقده طیفده فوسفور شعله‌سنة مخصوص اولان خلوط کورلر ایه مولدالما فوسفور آنارندن عاری اولدیی اکلاشیور. ایشته صافی تحقیق ایدن مولدالما غازی بطاشله انتشار ایدر ایکن شهبلی اولان توی (۷) شیشه‌سندە ادخال اولنور و عقبنده (۵) و (۶) قرقاجلری قیاده‌رق غاز (۷) شیشه‌سندە حبس ایدیلور بو ایشاده (۷) شیشه‌سندە حصوله کلان غاز خارجه چیقمه‌یجندن بو شیشه‌ده تراکم ایدرک و تخمینه بوتاشان مایع اوزیرنه تصفیق ایدرک مایه دی آجیق اولان (ف) شیشه‌سندە قیقر بر و کیت کیده (۷) شیشه‌سی کلاما غازیله ملو اولور. بو آندە (۵) و (۶) قرقاجری آیلور و شیشه‌دن خارجه انتشار ایدن غازی (۵) پلاتین قتمه‌سندە یا قوب شعله‌سنة رنگی و طبیقین التمه کی اوصافی تدقیق ایدیلور. امدی اگر (۷) شیشه‌سندە ادخال اولان تویده فوسفور فضه وار ایه (۵) بورینک قتمه‌سندە یا ان غازک شعله‌سی زمردی یشیل اولور و طبیفده اولدقجه پارلاق ایکی یشیل خط ایله جزئی پارلاق و صاری بر خط کوریلور: ایکی یشیل

خظدن بری « فروغوفیر » خطوطك (liE) خطاری پیننده وایکنجیسی
(liB) خطاری پیننده واقع اولور و صاری خط ایسه خطوط سابقك صول
طرافنده و (EiD) خطاری پیننده اوله رق (D) خطه قریب بر موقعد بولور .
فقط اگر تدقیق اولان اعضا خیلی نخل و تعفن ایتش ایسه و (بحقیقه ۴۶۸
شکل ۱۱۷) طاقنده آزویت فضه محمولی حاوی اولان (هـ) بور یسنده
فوسفور فضه رسوبی تگون ایتش ایسه (شکل ۱۱۸) طاقله فوسفور
موجودیتك تحققی حکمدن ساقط اولور و الکز بودیل ایله فوسفور ایله تسمیم
وقوعولدیفته قطعی برصورنده حکم اوله من . زیرا اعضاك تعفی ائاسنده
وجود ائسانده طبیی برلن مرکبات فوسفوریه مواد بسیاریه تبدل ایدرك
(شکل ۱۱۷) طاقنده ائای نظیرده صو بخاریه برابر ائتقال ایدرك آزویت
فضه محلولده فوسفور فضه رسوبی تگون ایدرك . حاصلی میجرلش طاقنده
فوسفور پارلتیسی کوریلورسه و یا خود فوسفورك پارلاسنه مانع اوله جق اجسامك
بولنسندن طولانی بارانی کوریلوب انحق مکفده فوسفور غباری و یا خود
طاقنده فوسفورك تحمضدن حاصل اوله حامض فوسفوری و حامضی تحت
فوسفوری آناری بولنورسه تسمیم فوسفور ایله وقوعولدیفته حکم اوله بیلور .
بونکله برابر فتح میت ائاسنده مسموك معدمنده و آبوب هضمیننده کبریت
باشارته دلالت ایدمك اوافقنجه چوب پارچهلری و کبریتلرك خوری تلویئنده
استعمال اولان مواد ملوئنه معدنیدن توز پارچهلری دخی کوریلورسه تسمیم
کبریت باشارلیه یعنی فوسفور ایله اولدیفته اماره اوله بیلور .

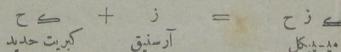
آرسنیک (Arsenic)

ز = vo

تاریخی دمال طبیعی : آرسنیک مرکباندن اولان صاری ذرنیخ (ک ز)
و قرمزنی ذرنیخ (ک ز) و صیجان اونی (ر ز) فلاسفه پوتاشه دهنو

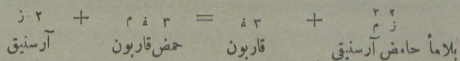
معلومدرل و عامای عربدن جابر الکوفی آرسنیک عنصریك صورت استخراجی
بیلوردی . صکره دن « آلرله غران » نام کیمیا کر بو عنصرك اصول استخراجی
تاریف ایلدی و ۱۷۳۵ تاریخنده اسوچده معدن مهندس براند نام ذات آرسنیک
مطالعه ایدرك خواص حکمیسنه نظرآ معادن متنفدن عد ایلدی و برزیلوس ایسه
بوجسمك باشلوجه مرکباتی تدقیق و تعیین ایلدی . آرسنیک طبیعته نادراً مجرد
حالنده بولور و اکثریا کورکله و یا معادله متحد اوله رق واک زیاده کبریت آرسنیک
نیکل و کبریت آرسنیک قوبات و کبریت آرسنیک جدید (مسیکیل = ک ز ح)
مرکبائنده بولور . آرسنیک بعضی معدن صولرنده واز جمله « بور بول »
(Bourboule) و « بلومبیره » (Plombières) و « لامالو » (Lamalou) معدن صولرنده
آرسنیکت املاخی حالنده بولور .

اصولای : آرسنیک علی الاکثر مرکبات طبیعیه سندن اولان میسیکیل
(ک ز ح) طاشندن استخراج اولور و شویله که : میسیکیل طاشی تراندن
بر قونی دروننده وضع اولور و قرنیك آغزیه مأخذ مقامنده بریمور بوری
غلاوه دن صکره تراواجی دروننده تسخین ایدیلور . بحالده آرسنیک حدندن
و کبریتدن آریله رق و قرنیدن بخار حالنده جقه رق تیمور بورده بر جسم صلب
حالنده تکائف ایدر و قرنیده ایسه حدید کورکرت ایله متحد اوله رق قاور :



فقط بعضی میسیکیل طاقنده کورکرت فضله مقدارده بولندنیسندن و کورکرت
فضله سی آرسنیکله برابر طیران ایدم چکندن آرسنیک کورکرتلی اولماق ایچون
میسیکیل مقدار کافی تیمور علاوه سندن صکره تسخین ایدیلور .

کیمیاخانلرده بلاماً حامض آرسنیکنی (ر ز) یابس کور توزیله برابر
چامدن بر بوری دروننده تسخین ایدرك آرسنیک استحصال اولور و بحالده
آئیده کی معادله موجب کور حامض آرسنیکنک مولدالموضه سیله برلشهرک
هوا به حمض قاریون غازی حالنده انتشار ایدر و آرسنیک ایسه آزاد حاله
رجعت ایدرك جام بورینک صفوقی مخلنده تکائف ایدر :



خواص کیمیایی : آرسنیک سیاه سنجایی و نکند و کوزل بر جای معدنیله متصف بر جسم صلبدر تصعید ایلله ذو غماطه و جوه شکننده بلور اولور و ثقات اضافیه ۵,۷۸ نسبتند در . بر هوای نسبی تحت تضییقه ایکن قزل حرارته تسخین اولسه مذاب اولقصرین تجز ایدر و بر هوای نسبیمن زیاده تضییق نمکنده ایکن تسخین ایلسه شفاف برامبع حالده مذاب اولور . آرسنیک بخاری صاری و نکند در و دون بر تضییقه موله الحوضه تماسند ایکن ۲۰۰ درجه فوقده تسخین ایلله فوسفور کی خفیف برضیا نشر ایدر . بخاری ۶۰۰ درجه حرارته ایکن ۱,۰۷۷ ثقات اضافیه سندن اولور فقط بو ثقله اضافیه حرارتک تر ایلله تناقص ایدر و ۱۷۰۰ درجهده ۵,۳۷ مقداریه تزل ایدر که بو ثقله نظراً آرسنیک هر بر ذره سندن ایکی جزؤ فرد اولور . آرسنیک مولدالاً غازی تحت جربانده ایکن تصعید ایلله بلوری آرسنقدن ماعدال بلا شکل توز حالده آرسنیک دخی تشکیل ایدر که بو تزل بدایند صاری اولور صکره دن سنجایی به تبدل ایدر و ۴,۷۱ ثقات اضافیه سندن در . بو بلا شکل آرسنیک ۳۷۰ درجه حرارته بلوری آرسنیکه تبدل ایدر . حاصل بو تبدلله نظراً آرسنیک دخی فوسفور کی ایکی نوعی بولدنی قبول اولمقد در .

خواص کیمیایی : آرسنیک اجسام بیضه نیک آکسیده و طوطو غریدن طوغری به اتحاد ایدر : مثلاً یابس قلور غازی درونه آرسنیک توزی آنله آتش علاقی ظهور یله ایکی جسم بر بر یله اتحاد ایدر که قلور آرسنیک (ز) تکیون ایدر و یابس بروم بخاری تماسند دخی احتراق ایدر که بروم آرسنیکه (پ ز) تبدل ایدر و رطوبتی هوا تماسند تخمض ایدر که سفاحنده سنجایی بر طبقه تشکیل ایدر و بو سبدن هوا تماسند جلای معدنیسی زائل اولور بوکا بناء آرسنیک غلبانه هوا دن تجرید اولمش برصو دروننده هوا تماندن محافظه اولمایدیر . و هوا و یا خود مولد الحوضه تماسند تسخین اولسه آجیق مایو

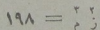
و نکند بر شعله ایلله احتراق ایدر که بیاض دومان حالده بلاما حامض آرسنیک (ز) نشر ایدر . آرسنیک انشای احتراقده انتشار ایدن بو بیاض دومانده صارمساق قوقوسه مشابه بر قوقو حس اولور : بلاما حامض آرسنیک بخارنده و یا بالذات صاف آرسنیک بخارنده صارمساق راحمی حس اولمقد بفتدن آرسنیک انشای احتراقده حس اولان بو راحمه آرسنیک بدایت تخمضنده حصوله کلان ودها ترکیب و خواص معلوم المایان بر حمض آرسنیکه عطف و اسناد اولمقد در . بو صارمساق قوقوسی بلاما حامض آرسنیک و آرسنیک کافه مرکباتی کور آتشی اوزرینه احتراقلنده دخی انتشار ایدر .

استعمالاتی : بالذات آرسنیک استعمالاتی یک دوندیر : آو صاجه سی اعمالنده قورشونه ۱۰۰۰ ده بش نسبتند آرسنیک ادخال اولور و بو قدر آرسنیکه قورشون کب صلابت ایدر که سهولته کرویی شکل حبلر حالده تصلب ایدر و سینیکلرک تلی ایچون غایت انجه غبار حالده جزئی آرسنیک حاوی کاغذلر یاسیلور که بو کاغذلر شکری برصو دروننده وضع ایلله سینیکلرک بر اقلور و حالده آرسنیک هوا تمانده باطارتیه تخمضندن حصوله کلان جزئی حامض آرسنیک صوده ایدر که سینیکلری تجمیع ایدر .

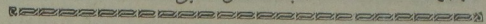
آرسنیک مولد الحوضه ایلله مرکباتی

آرسنیک مولد الحوضه ایلله بالکتر ایکی مرکبی معلومدر : (ز) و (پ)

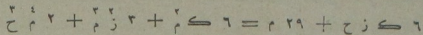
بلاما حامض آرسنیک (Anhydride arsenieu x)



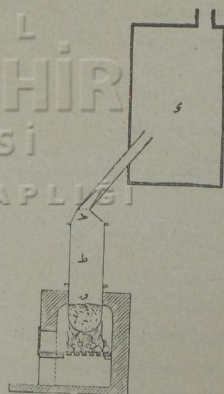
اصول استعمالاتی : جابر الکوفی و جیمی صاری ذرنیکی (ک ز) احتراق ایدر که استحصال ایدردی و شمعدی ایسه صنایعه میسبیکل طامی (ک ز ح) و یا کبریت آرسنیک نیکل و یا کبریت آرسنیک قویات مرکبات طبیعی سی احراق یله



استحصال اولیور شوله که : میسبیک طاشی هوا جریانی نموده اینک براواحق دروننده فوق کوری آتشسبه احراق اولور و حالده زبرده کی معادلده کوسرلیدی و جهله میسبیکده بولان کوکرت احراق ایدرک هوا به بلا ما حامض

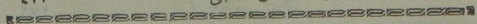


کریقی حالده انتشار ایدر و آرسنیک دخی احراق ایدرک بلا ما حامض آرسنیک حالت تبدیل ایدر و بو دخی بخار حالده انتشار ایدرک اوجاغه باجه مقاننده علاوه اولسان اوزون تیمور پوری دروننده توز حالده نکات و تجمع ایدر و میسبیکلک جدیدی ایه اوجاغه حمض جدید حالده قاور . فقط تیمور پوریده تجمع ایدن بلا ما حامض آرسنیک توزی صاف اوله مبوب اوجاقدن برابر نقل ایدر کی مواد اجنبیه توزیرله مخلوط اولور و جزئی کوکرت دخی حاوی اولمندن رنگی صاری اولور . تصفیه سی ایچون بوتوز (شکل ۱۱۹) تیمور دن (م)



(شکل ۱۱۹)

قزغانی دروننده وضع اولنور و دروننده بولنهیلان کوکرتدن تصفیه سی ایچون اوزرینه بر مقدار بوتاس علاوه ایدلور و قزغانک آغزی (ط) تیمور اسطوانه سیله اشتراک ایدر دکنسکره بواسطوانه بر پوری واسطه سیله اخشادن (د) کچوک اوله سیله اشتراک ایدر بر بلور امدی قزغان مناسب بر حرارتہ تسخین اولندقدہ بلا ما حامض آرسنیک تصعد ایدرک قسم اعظمی (ط) اسطوانه سی دروننده و (ج) محلده شفاف و جام منظره سنده قطعه لک شکنده تکائف و تجمع ایدر



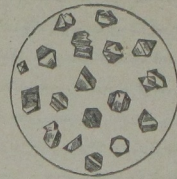
و بورالده تکائف ایچیان بخاری (د) اوله سنده بیاض رتوز حالده تکائف ایدرک بوتوز آرسنیک جیجکی (Fleurs d'arsenic) دنیلور .

خواص ملکیمی : بلا ما حامض آرسنیک خواص حکمیه جه بر برینه غیر مشابه ایکی نوعی واردر شوله که : تازه استحصال اولنش ایه و یاخود هنوز اذابه و اتصال ایدر بلش ایه بلا شکل رنگین شفاف و زجاج منظره سنده بر جم صلب حالده بولور که بونوعه زجاجی حامض آرسنیک (Acide arsenieux vitreux)

دنیلور بو نوعک ثقلت اضافیه سی ۳,۷۴ نسبتده اولور و صوده (۱ : ۲۵) نسبتده ایدر . فقط زجاجی حامض آرسنیک زمانه آهسته آهسته تبدیل ایدرک و شفاف و زجاجی منظره سی غایب ایدرک کثیف و بیاض فففور منظره سنده بر ماده به تحول ایدر که بونوعه فففوری حامض آرسنیک (Acide arsenieux porcelanique) دینور . بوتیدل پارچاک محیطدن مرکزینه طوغری بطاشه وقوع بولدیندن خارجاً فففور منظره سنده بر حامض آرسنیک پارچه سی کمر اولندقدہ مرکزی زجاجی کورینور . زجاجی اولان نوعی ۱۰۰ درجه حرارتہ تسخین ایدرله

و یاخود بره اولنده دوکاسه درحال فففوری نوعه تبدیل ایدر . فففوری نوعک ثقلت اضافیه سی ۳,۶۹۹ نسبتده اولور و صوده (۱ : ۸۰) نسبتده ایدر . زجاجی حامض فففوری حامض تبدیل ایدرک سبب ذره لریک استطانده و قو عولان تبدیلادن غایت ارفاقی و خرده بینی و بر برله گرفت اوله رقیق شکل ایدن بلور لوله عطف اولور و افقیقه زجاجی نوعده هیچ بر بلور آزاری کورلر ایکی فففوری نوعی خرده بین نمونده تدقی اولدندده ذو ثانیه و جوه شکنده بلور کوریلور . بوتیدلک وقوعده جزئی بر حرارت خفیه انتشار ایدر . زجاجی حامض صوده و یاخود حامض قاور ماده اولان محلول رنده دخی بوتیدل وقوع بولور مثلاً زجاجی حامض بو ایکی ماده مشوع محلولاری بایاسه بر مد نصکره مابعاتک نمونده فففوری حامض ذو ثانیه و جوه بلور لری کوریلور و حامض قاور مأ محلولده بو بلور لک اشای تشکالده مایه قزغانک بر محله باقله هر بر بلورک تشکالده خفیف بر پاری کوریلور . بوبله حل اصولیه اعمال اولان و یاخود حامض آرسنیک بخارینک جزئی صیجاق بر سطح

اوزونده تکاٹندن حصوله کلان بلورل (شکل ۱۲۰) دائما مکب جله سندن اوله رق ذو ثمانية وجوه ويا کثيرالوجوه اشکالده اولورل و اگر بخاری ۲۵۰ درجه حرارتده بر سطح اوزونه تکاٹ ايدرسه و يا خود قبالی بر بوریده ۲۶۰ درجه حرارتده مشبوع اولان محلول ۳۰۰ درجه حرارته قدر تسخين

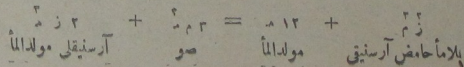


(شکل ۱۲۰)

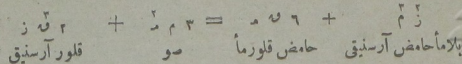
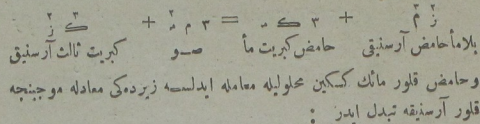
ايتديرله يوايک اصولده حصوله کلان بلورل منشور معيني قائم شکنده اولورل . يوکا سياه بلاما حامض آرسنيقي ذوالشکلين برجسمدر . بلاما حامض آرسنيقيک هر هانکي نومي اولورسه اولسون رانحه سز ولذتي خفيف بر صورتده معدني سيدر . وبر هواي نسبي تحت تضيق بنده ايکن قزل حرارتدن دون

بر درجه تسخين ايدلسه مذاب اولقمزين بخار حالته تبديل ايدر فقط هر طرفي قبالی و تصديقه متحمل برجام پوری دروننده تسخين ايدلسه مانع حالته مذاب اولور . بخاری رکنسز و رانحه سز اولوب ثقات اضافيه ۱۳۰۸۵ نسيبتددر . بو ثقات اضافه ۵۸۰ الى ۱۶۰۰ درجات حرارت بنده تبديل ايدر و يوکا استناد ۲۸۰۹۸ ب دستور واسطه سيله بلاما حامض آرسنيقي ذره سنک وزنی حساب اولوند قده ۲۹۶ اولورکه بو عدد (۲۹۶) ذره نوبته توافق ايدر .

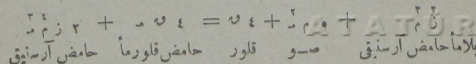
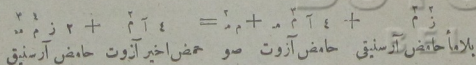
هواي کيبيرسی : بلاما حامض آرسنيقي حرارتده قابون و مولدالما و معادنک اکثريله تحلل ايدرك آرسنيقي حالته رجعت ايدر و صوده اولان محلول حال توليدده بولان مولدالما ايله تماسه قولسه يني توتيا و صو و حامض کيريت حاوی بر شيشه درونه اذخال ايدلسه زيرده کی معادله موجبنجه آرسنيقي مولدالما (۲) غايزه تبديل ايدر :



بر قاج طامله حامض قلور ما ايله معامله اولمش حامض آرسنيقي محلولندن حامض کيريت ما غازی کچوراسه زيرده کی معادله موجبنجه کيريت ثاٹ آرسنيقي تشکيل ايدرك مابعد صاري بر رسوب حالنده ترسب ايدر :

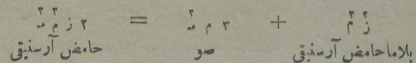


ما زرين ، حامض آزوت ، فوق مانفانيت پوتاسيوم ، ثانی فروميت پوتاسيوم و صو ايله برابر قلور ويا صو ايله برابر ابيود کي اجسام محضه حامض آرسنيقي تحميص ايدرك حامض آرسنيقه تبديل ايدر . ايشته بو اجسام محضه دن حامض ازوتک و صو تماسنده قلورک صورت تأثير لری زيرده کی معادلات ايله کويستر بلور :



بلاما حامض آرسنيقيک صوده اولان محلولي غایت ضيف بر حامض اولوب ماوی توريئوسولی اتقي شراب قزمزيسته تالوين ايدر و اساس مان اولان حضره علاقه کيميويسی غایت دون اولغله آرسنيقي پوتاسيوم ويا آرسنيقي سوديوم کي املاح قلويه سنک صوده اولان محلولاری هوا تماسنده بر اقله هوانک حامض قابونی تأثيريله تحلل ايدرك بلاما حامض آرسنيقي ترسب ايدر . بوجسمک صوايله اولان مرکبي يني اصطلاحات جديده موجبنجه اصل حامض آرسنيقي دها

استحصالی اولته مامش و بوسیدن دها دستور کی یوی لاشقه معلوم اولماشد.
فقط بو حامضک مشاهی اولان حامض فوسفورینک (ف ۳) دستورینه
قیاماً و آرسنیکتی املاحک ترکیبه نظرأ برذره بلاما حامض آرسنیک اوج ذره
صو ایله اتحاد ایدمگی و یواحدادن آنی الذکر معادله موجباً (ز ۳)
ترکیبندم ایکی ذره حامض آرسنیک حصوله کله جکی قبول اولمقدرد.



و معلوم اولان آرسنیکتی املاحک ترکیبلی حامض آرسنیک به تقدیر
و قبول اولان بودستوری باید ایدر مثلاً آرسنیکتی فضه = ز ۳
و ثانی الاساس آرسنیکتی بوتاسیوم = ز ۳ و ثانی الاساس آرسنیکتی
سودیوم = ز ۳ ن م و جیدالاساس آرسنیکتی بوتاسیوم و یا سودیوم
(ز ۳ ق) (و ز ۳ ن م).

معادری : حامض آرسنیک و یا خود بر آرسنیکتی ملخک صوده اولان
محلولی بر قاج طامله حامض قورما ایله معامله و تخمض اشدکن صکره درویندن
حامض کبریت ما غازی کچورلسه مایده کبریت ناسر آرسنیک آنون صوری
رنگندم ترس ایدرکه بورسوب آویانقد و ساز قویله ادریب و کذا حامض
آرسنیک متدل بر ملخک محلولی آزویت فضه محلوله معامله اولته مایده
آرسنیکتی فضه قازیه صوری رنگندم ترس ایدرکه بورسوب اجسام قویله
و حامضارده منحدرد و کذا قوی بر آرسنیکتی محلولی کبریت تخلس محلوله
معامله اولته مایده آرسنیکتی تخلس کوزل چنیشی رنگندم ترس ایدرکه
بورسوب و شیلیشلی (Vert de Scheele) اسمیه معروف و نقاشانده مستعدرد.

مردود میرانه تأثیری و استعمالی : بلاما حامض آرسنیک انسانه و سائر
حیواناته حتی نباتاته بیله شدلی برسمدر و بوکا بنسأ بوجسم اسکیدنرو
بین الناس « صیجان اونی » « م الفار » (Mort aux rats) اسمیه معروفند و
صوده و سائر مشروبانه خفیف بر محلولی رانجه من و لغتی بایس برسم قاتل

اولدیندن تسمیم ایله برجنایت ارتکابنده اکثریا بوجسم احتساب اولنور .
مع مافیه طبابتده جزئی مقدارد و اولهرق متعدد امراض جدید و داخله
تداوینده صوده (۱ : ۱۰۰) نسبتندم اولان محلولی « فوولیر مایی »
(Liquor de Fowler) اسمیه طامله ایله استعمال اولنور . بویامیک اعمالی
ایچون ۵ گرام بلاما حامض آرسنیک ۵ گرام قارونیت پوتاس حاوی ۵۰۰
گرام مأمقطر دروینده تسخینه ایدیلور و بعدالتیرد محلوله ۱۵۰ گرام قدر میلیسا
روحی علاوه اولنور . بوندن ماعدا « آسیا جباری » (Pillules asiaticques)
اسمیه هر برجیه سی « متاگرام بلا ما حامض آرسنیک حاوی اولق اوزره خیل
اعمال و استعمال اولنور . و اورام خبیته نک رفع و ازاله سی ایچون « فریوم »
محوری (Pâte de frere Come) اسمیه ب نیشده دقیقه بلاما حامض آرسنیک
حاوی بر خور استعمال اولنور و حیوانات مضره نک تلقی ایچون دخی بوجسمک
پک چوق استعمالانی واردر مثلاً چنابلکرده زراعت زیانکاری اولان فارملرک
اولدیرلیسی ایچون بلا ما حامض آرسنیک دقیقه بر خور یایلور و فارملرک
کونککاری عیلهرک حب شکندم آتیلور . و قوشلارک و سائر حیواناتک
جمدلری موزله کده سبیلورجه حنقلی ایچون دریلرک درونی (۴ : ۱۵)
نیشندم بلا ما حامض آرسنیک حاوی بر صابونه طلا ایدیلورکه بوکا « به قور
صابونی » (Savon de Bécour) دینلور .

صنایعده بلا ما حامض آرسنیک یشیل رنگده اولان حدیدلی جامک رنگی
ازاله اتمک ایچون و شیل یشیلی (آرسنیکتی تخلس) و شوستورت یشیلی
(خلی آرسنیکتی تخلس) ذیلان مواد ملونه ک اعمالی ایچون و آراین بویاری
اعمالندم کژله صرف اولان حامض آرسنیکک استحصالی ایچون استعمال
اولنور . و غریب بر استعمالی دها شرکه اوستریا و تیرویل طاغیرنده سساکن
اولان اهالی نفسعلری کلمکسین طاغیره چینیق ایچون آژین باشلا بوق
و کیت کیده الشوق بویه ۱۰/۱۵۰ سالتیرام قدر بلاما حامض آرسنیک اکل
ایدلر و باز کیرلینه دخی بدیرلر : برلر کیده آژین باشلا بوق بر قاج کون
صمره ایله بوجسمدن ایدیلورسه حیوان سبیلور توپی پارلار اغری کپوریر

وحشری کی کورپسور و بعضی بار کی دلالاری ضعیف بر حیوانی بویله بر قاج کون حامض آرسنیک ایلہ تداوی ایدرک طاولندقدن صکره فروخت ایدرلر فقط حیوان حامض آرسنیکدن کسیدیکی کی اسکی حالتدن دها زیادہ ضعیف و مسکین اولور .

حامض آرسنیک (Acide arsenique)

بلا ما حالندہ $\text{Z}^{\text{m}} = ۷۳۰$ ، بالما حالندہ $\text{Z}^{\text{m}} = ۱۴۲$

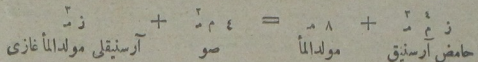
اصول اسمعیلی : « شیل » نام کیا کر بلا ما حامض آرسنیک بی ما زرین ایلہ معاملہ و تخمض ایدرک حامض آرسنیکہ تبدیل ایلدی که الیوم دخی کیاخانہ لردہ ۲ قسم بلا ما حامض آرسنیک ۱۵ قسم حامض آزوت و ۱ قسم حامض قور ما ایلہ معاملہ و تسخین ایدرک حامض آرسنیک استحصال اولتقدہ و صنایعده ایلہ بلا ما حامض آرسنیک بی یالکتر حامض آزوتلہ معاملہ و تخمض اصولہ حامض آرسنیکہ تبدیل ایلدی که در . امدی حامض آرسنیک کاملاً تخمض ایلدی که مایع شروب قوامتہ کلجیہ قہ قدر تبخیر ایلہ تکلیف ایلدی لور و بعدہ تبرید اولتقدہ درونشده (۲ $\text{Z}^{\text{m}} + \text{M}^{\text{m}}$) ترکیبندہ حامض آرسنیک بولرلری شکل ایدر و بو بولرلر قویو قزل حرارتہ تسخین اولتقدہ صونی کاملاً آیریلر بلا ما حامض آرسنیک (۲ Z^{m}) سرکنہ تبدیل ایدر .

خواصی : بلا ما حامض آرسنیک صلب و بیاض برجم اولور صنیع نورپسول اوزرینہ تاثیر ایتز و قزل حرارتند بلا ما حامض آرسنیک به و مولد الحوضیه تحال ایدر . صودہ حل اولتقدہ بطلان شہ سو ایلہ اتحاد ایدرک شدتلی حامض اولور و محلولی تبخیر ایلہ تکلیف و بعدہ تبرید اولتقدہ (۲ $\text{Z}^{\text{m}} + \text{M}^{\text{m}}$) ترکیبندہ بولرلر تجمع ایدرک بو بولرلرک دستوریه نظر آ اوج ذره صو بلا ما حامض آرسنیکلہ اسحاد ایلدی و بر ذره صو ایلہ ما بولری مقامندہ بولندینی کلاشیلور . بو بولرلر ۱۰۰ درجہ حرارتہ تسخین اولنہ ترکیبیلرند

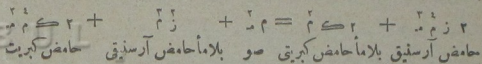
بر ذره صو تبخیر ایدرک (۲ Z^{m}) ترکیبندہ و ایرلر شکلندہ بولری برجمہ تبدیل ایدرلر که بوجسم دستوریه و سایر خواصی (۲ Z^{m}) عادی حامض فوسفورده یک مشاهدہر و بو ایکی حامضک املاخی یئندہ دخی خیلی مشابہ وارد و مثلاً (۲ Z^{m}) و (۲ Z^{m}) و (۲ Z^{m}) و (۲ Z^{m}) ترکیبیلرندہ اوج نوع فوسفوریت املاخی اولدینی کی (۲ Z^{m}) و (۲ Z^{m}) و (۲ Z^{m}) ترکیبیلرندہ اوج نوع فوسفوریت املاخی و عادی حامض فوسفور تسخینلہ ناری (۲ Z^{m}) و تختانی (۲ Z^{m}) حامضلرہ تبدیل ایلدی کی عادی حامض آرسنیک (۲ Z^{m}) دخی تسخینلہ ناری (۲ Z^{m}) و تختانی (۲ Z^{m}) حامضلرہ تبدیل ایدر شویله که : عادی حامض آرسنیک ۱۴۰ الی ۸۰ درجہ لری یئندہ بر حرارتہ تسخین ایلدہ هر ایکی ذره سندن بر ذره صو آیریلر ق ناری حامض آرسنیکہ (۲ Z^{m}) تبدیل ایدر و بو ناری حامض ۲۰۰ درجہ فوقندہ بر حرارتہ تسخین اولنہ ترکیبیدن بر ذره صو آیریلر ق ایکی ذره تختانی حامض آرسنیکہ (۲ Z^{m}) تبدیل ایدر و تسخینتہ دوام اولور و رسه تختانی حامضک صونی دخی کاملاً آیریلر ق بلا ما حامض آرسنیک حالہ رجعت ایدر . فقط بوناری و تختانی حامضلر صوابیلہ تماسہ قونلقدہ در حال صوابیلہ اتحاد ایدرک عادی حامض آرسنیکہ تبدیل ایدرلر و بوسیدن تختانی و ناری حامضلر صلب حالندہ ایکن معلوم ایلده صودہ اولان محلوللریک خواصی و مینارلر اوزرینہ اولان تاثیرلری دها نا معلومدر . مثالی اساس آرسنیکت سودیوم (۲ Z^{m}) تسخین اولنہ هر ایکی ذره تسخین بر ذره صو آیریلر ق ناری آرسنیکت سودیوم (۲ Z^{m}) تبدیل ایدر و کذا و حیدر اساس آرسنیکت سودیوم (۲ Z^{m}) تسخینلہ تختانی آرسنیکتہ (۲ Z^{m}) تبدیل ایدر فقط بوناری و تختانی آرسنیکتلر صلب حالندہ اوله ق استحصال اولنہ بیلمکده ایلده صوابیلہ تماسہ قونلقدہ ناری کی صوابیلہ بالاتحاد بشکرار اصللرہ رجعت ایلدکندن صودہ اولان محلوللریک خواصی حامضلریک خواصی کی دها نامعلومدر .

حامض آرسنیک هر هانکی نوعی اولور و رسه اولسون قویو قزل حرارتندہ کور و یامولر اما ویکس بانوس پوتاسیوم تاثیریلہ تحال ایدرک آرسنیک حالہ

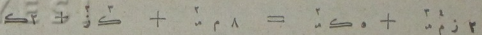
رجعت ایدر . و کرک کندوسی کرکه املاخی کور آنتی اوزرینه وضع ایدلسه کور و حرارتک تأثیرلیله حاصل اولان آرسنیک احتراقتدن بلاما حامض آرسنیک بیاض دومان شکنده انتشار ایدر و بوانده صارمساق راحمه منه مشابه پراخه حس اولور . و حال تولدیده مولدالما ایله تماسه قوناسه یعنی توتیا و صو و حامض کبریت حاوی و مولدالما نشر ایدن برشیشیه ایدخل ایدلسه زرده کی معادله موجبجه تحمل ایدرک آرسنیک مولدالما غازیله تبدل ایدر :



صوده اولان محلولی بعض معادنک تماسیه تحمل ایدرک آرسنیک ترسب ایدر و محلولدن حامض کبریتی غازی جریان ایدریرلسه زرده کی معادله موجبجه تحمل ایدرک حامض آرسنیک حالته رجعت ایدر :



و محلولدن حامض کبریت ماغازی جریان ایدریرلسه زرده کی معادله موجبجه کبریت ثاک آرسنیک تشکیل ایدرک کوکرتله برابر ترسب ایدر :



بوفعل کیمبوی عادی درجه حرارتده بطائنه اولور و اگر محلول اولدن بر قاج طامله حامض فلورما ایله معامله اولورسه و حامض کبریت مالک جریانی اثناسته مایع خفیف بر حرارت تسخین اولورسه بوفعل کیمبوی دهاسهولنه و سرعته وقوع اولور .

اوصاف مجبزه می در عبارلری : حامض آرسنیک و حامض آرسنیک کور آنتی اوزرینه و حال تولدیده مولدالماک تأثیریه و حامض کبریت مالک معامله سیه هر تقدیر عین علامت اظهار ایدریرایسته ده بواچکی حامض بر بردن فرق و تمیز ایدرک اوصاف مخصوصه واردر ، شوبله که : حامض آرسنیک

صوده آزرستیده ایدر و پک ضعیف بر حامضدر حامض آرسنیک ایسه صوده زیاده سیه ایدر و ماوی توریسولی صوغان زاری قرمزینسته تلون ایدر و پوتاس و یا سود کی اک شدتلی اساس مایع اولان اجسامی اشباع ایدرک املاح معتدله تشکیل ایدرک یالکز بواچکی اساس قلی ایله تشکیل ایدرکی املاح صوده منحل و کلس و باریت و مغزی و حمض حیدر و سایر حمض معدنیلر ایله اولان املاخی ایسه صوده غیر منحلدرلر . حامض آرسنیک ثک دخی املاح قلیو بیسی صوده منحل و سایر محضلر ایله اولان املاخی غیر منحلدرلر .

حامض آرسنیک و یا بر آرسنیک ملخک تجزیسی ایچون بعینه حامض آرسنیک معیارلری استعمال اولور فقط بومعیارلر حامض آرسنیکله بشقه علامت اظهار ایدرلر شوبله که : حامض آرسنیک و یا بر آرسنیک محلولی بر قاج طامله حامض فلورما ایله معامله و تخمیبش ایدرکدک نصرکه دروندن حامض کبریت ماغازی کچورلسه مایعده کبریت ثاک آرسنیک جزئی کوکرتله برابر صاری بر رنکده ترسب ایدر و معتدل بر آرسنیک قلی محلولی آزوتیت فضا محلولیه معامله ایدرک مایعده آرسنیک فضا (ZnO) تشکیل ایدرک طوغله قرمزینی رنکده ترسب ایدرک بورسوپ بر قاج طامله آمونیاقله و یا حامض آزوتله ایدر و بوسیدن حصول و ترسب ایچون مایع تمامیه معتدل اولمیدر و کذا بر آرسنیک قلی محلولی کبریت نخاس محلولیه معامله اولنسه مایعده آرسنیک نخاس تشکیل ایدرک آچیق ماوی رنکده ترسب ایدر .

و مودو هیپو فوسفور ایدرک مایعده استامیاتی : کرک حامض آرسنیک و کرکه قلی آرسنیکتر حامض آرسنیک کی سموم شدیدده مع مایه طبایعده آرسنیکت املاخی جزئی مقدارده اولورق متعدد امراض جدیده و امراض داخلیه تداوینده مستعملدر . ایسته طبایعده « پارسون مایه » (Liqueur de Pearson) اسمیه مستعمل اولان مایه ۵ غرام بلوری آرسنیکت سودیوم ۳۰ غرام ماقطر دروننده حل ایله یاپیلور .

حامض آرسنیک اک زیاده صنایعده قرمزی آنیلین بویاسی اعمالنده بر محض کی

مستعملدر و بوسیدن بوماده ملونه ایله تلون اولنان ملبوسات و مشروباند
آرسنیک آناری بولماسنه دقت اولمالیدر .

آرسنیک کوکرتله مرکباتی

• برزلیوس نام کیمیا کر زبرده مندرج اولان بش مرکب تعداد ایدر :

Sulfure noir d'arsenic	ک	۷	سیاه کبریت آرسنیک
Bisulfure d'arsenic	ک	۷	کبریت ثانی آرسنیک
Trisulfure d'arsenic	ک	۷	کبریت ثالث آرسنیک
Pentasulfure d'arsenic	ک	۷	کبریت خامس آرسنیک
Persulfure d'arsenic	ک	۷	کبریت اخیر آرسنیک

فقط بوشب مرکبدن ایوم یالکزن کبریت ثانی آرسنیک و کبریت ثالث آرسنیک
قبول اولمقدردر .

کبریت ثانی آرسنیک و یا قرمز زرنیک (Bisulfure d'arsenic ou réalgar)

$$\text{ک} = \text{ز} = ۲۱۴$$

بوجیم ارضده منشور معینی مائل شکنده بلور حالده بولنور وکیبو
(Ximo) جزیره سنده وژا بنیاده بوجیمدن جلیق و تالاق نیلر موجوددر .
صنی اوله رق اعلی ایچون ۷۵ قسم آرسنیک ۳۲ قسم کوکرتله معامله و تسخین
ایدیلور و یاخود بلاما حامض آرسنیک کوکرتله برابر تسخین و قطار اولنور
بوحالده زبرده کی معادله مو چیجه کبریت ثانی آرسنیک تگون ایدر :

$$\text{ز} + \text{ک} = ۷ + ۲ = ۲۲$$

بومرکب سرت قابل الانکسار کثیف و قرمزی اسمر سی رنگنده و ۳۰
قلات اضافیه سنده و صوده غیر منحل بر جسمدر . هوا ناسنده تسخین ایدله

بارلاق و ماوی برسه ایله احتراق ایدرک بلاما حامض کبریتی ایله بلاما حامض
آرسنیک تبدیل ایدر . بوجیم ماها بجا بقده و یا ض هند آتشی (Fen blanc indien)
اعمالنده قوللانیلور که بوماهتاب ۲۴ قسم کهرچله و ۷ قسم کوکرت چیچکی
و ۲ قسم کبریت ثانی آرسنیکله ترکیب اولنور . قاشقلده دخی قرمزی زرنیک
اسمیه استعمال اولنور .

کبریت ثالث آرسنیک و یا صاری زرنیک

(Trisulfure d'arsenic ou orpiment)

$$\text{ک} = \text{ز} = ۲۴۶$$

بوجیم ارضده کوزل التون صاریسی رنگنده بارلاق و منشور معینی مائل
جله سنده بلوری و عوشاق صیقله شکنده بولنور . و ۱۶ قسم کوکرت چیچکی
۲۵ قسم آرسنیکله برابر تسخین و تصعید اصولیه صنی اوله رق یا بیلور . و کذا
۳ قسم حامض کلورما و ۹ قسم ماقطردن مشکل بر مایع درونده ۱ قسم بلاما
حامض آرسنیک بی تسخینله حل ایتدکنصکره بوجولدن اشاع درجه سنده قدر
حامض کبریت ما غازی جریان ایتدر لسه مایده کبریت ثالث آرسنیک کوزل
صاری بونوز شکنده ترسب ایدر بعده بورسوب سوزکج کاغدی اوزرینه
صنوق اصولیه لایق له غسل اولدقدنصکره خفیف حرارتده برفرون درونده
بی بیس ایدیلور . تجارتده بولنان کبریت ثالث آرسنیک اکثری تصعید اصولیه
یاد یفتدن و اکثریا درونده خیلی مقاداره بلاما حامض آرسنیک بولن یفتدن
طریقه استعمالی جائز اولوب فرانسه دستورالادو بیسی بوجه بالا ترسب
اصولیه اعمال اولنان کبریت ثالث آرسنیک استعمالی توصیه ایدر .

بوجیم ترسب اصولیه یا بلمش ایسه التون صاریسی رنگنده بونوز شکنده
اولور و اگر تصعید اصولیه یا بلمش و یاخود رسو بی تسخین و تصعید اولمش
ایسه صاری طور نیجی رنگنده بلوری و صدفی صیقله شکنده و ۳۰ قل

اضافه شده اولور . هوا تانمده احتراق ایدرک بلاما حامض آرسنیک و حامض کبریتی به تبدل ایدر . کسکین حامض آزوتله و یا مازرینله معامله و تسخین اولنسه عناصری تخمض ایدرک حامض کبریت و حامض آرسنیکه تبدل ایدر و برپوطه دروننده آزوتیت پوتاسیوم ایله احراق ایدرله آرسنیکت پوتاسیوم و کبریت پوتاسیوم املاچی نکون ایدر . کبریت ثالث آرسنیک و یا خصوص رسیده اعمال اولان توزی آمونیا فده و سائر اساس قلوئ محلوللارنده و قار بونیت قلوئ و کبریت قلوئ محلوللارنده سهولته منحل اولور و کبریت پوتاسیوم و یا کبریت سودیم کی کبریت قلوئلر ایله مختلف نسبتلرده اتحاد ایدرک کوکرتلی آرسنیکتی (Sulfoarsenite) املاچی نکون ایدر .

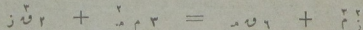
شرقه اسسکیندرو بین الناس صاری زرنیخ (زرنیخ اصفر) اسمیه معروف اولان بوماده قاشقیده و ماحتاجیقیده اولان استعمالنداعدا باشلوجه سطح بدنک بعضی محللارنده کی قیللری دوشمرک ایچون حاملرده « اوت » اسمیه معروف و مستعمل اولان توزک اعمالی ایچون استعمال اولور . بوتوز صاری زرنیخک غایت ایسجه غباری سو تانماس کیرج توزیله قارشیدر و قی پاییلور و حین استعمالنده بر مقدار صو ایله ایصالدهرق قیللری دوشمیرله چک محللره سوزیلور و بر قاج دقیقه صکره صو ایله غسل ایدیلور . بواکی جسم منفرداً استعمال اولدقارنده اوتده اولدنی کی قیللری دوشورمک خاصه لری یوقدر فقط بر بریله مخلوط ایکن صو یک تاسیه بنلارنده زبردکی معادله موجب بر فتل کیموی وقوعیه کبریت قالسیم (کبریت مرکب شکل ایدر :

کبریت ثالث آرسنیک کاس صو کبریت قالسیم آرسنیکتی قالسیم و بوبکبریت قالسیم بر دیگر طریق اوزره اعمال و صوده محلول حانده استعمال اولنسه کندیسند قیل دوشمرک خاصه سی موجوددر . بواخصه کبریت سودیم و کبریت پوتاسیوم و کبریت باریوم مرکباتک محلوللارنده دخی موجوددر .

آرسنیک قلور و بروم و ایدود ایله مرکباتی

آرسنیک مشابهی اولان فوسفور بواچ جسم بسطیه مثلاً قلور ایله (ق) و (ق) دستورلارنده اولهرق ایکیشر نسبتده اتحاد ایدر سده آرسنیک بواچ جسمه یالکیز بر نسبتده اتحاد ایدر .

قلور آرسنیک (Chlorure d'arsenic) (ق) : بومرک آرسنیک طوغریدن طوغری به قلور غازیله معامله سیله حاصل اولور و یا خود زبرده کی معادله موجبجه بلاما حامض آرسنیک اوزرینه کسکین حامض قلورما محلولی تاثیر یله استحصال اولور :



بوجسم ۱۲۴ درجه حرارتده غلیان ایدر و رطوبتلی هوا تانمده قاتی دو مان نشیر ایدر رنگیز بر ایملر فضله مقدارده صو ایله قارشدرلرله بالاده کی معادله ک عکس وقوعیه شکرار حامض قلورما و حامض آرسنیک به رجعت ایدر . بروم آرسنیک (Bromure d'arsenic) (ب) : بومرک دخی آرسنیک طوغریدن طوغری به بروم له اتحادندن حاصل اولور و ۲۷۰ درجه حرارتده غلیان ایدر و تصدیده ایله باوری اولور بر جسم صلبدر .

ایود آرسنیک (Iodure d'arsenic) (پ) : بومرک دخی آرسنیک طوغریدن طوغری به ایود ایله اتحادندن شکل ایدر و طوغله قرمزایی رنگنده اولوب حرازنده مذاب اولور و تحلل ایتمکسین تیخیر ایدر بر جسم صلبدر .

آرسنیک مرکباتیله تسمیم وقوعنده آرسنیک اصول تخریلی

مارش اصولی (Méthode de Marsh)

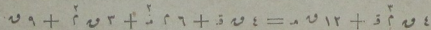
آرسنیک مرکباتیله کرک احتیاج و کرکسه جنابت تصدیه تسمیم وقوعاتی

اسکیدنیو کتزله وقوعلمقدردر . و طاردیو نام طبیب قانونی قولنجیه فرانسه کی تسمهاتک یوزده ۳۸ عددی ارسنیک مرکباتیه وقوعبولور . فقط شمعدیلک فرانسه ده یابوسم اولکی کی قولانقله هر کس طرفدن تدارک اولمه مدیفندن و یاخسود وفاندن صکره کیمیا ده بوسمک موجودینی کشف و تحقیق ایده جک وسائط حیجیه بولندینی هر کجه معلوم اولدیغندن برقاچ سنه دنیرو ارسنیکله تسمیم وقوعاتی شتاقص ایتمکده ایسه در شرقده حالا کثیرالوقوعدر . تسمیم وقوعاتک اکثری حامض ارسنیککی ایله وقوعبولور ایسه ده ارسنیک ساز مرکباتیه و از جمله فادرلک وحشراتک تانی ایچون استعمال اولان ارسنیکنی خورلر و کاغدلر و فوولر و بارسون مایملری و شیل پشلی و شونیفور پشلی و سائر ارسنیکنی بویاردخی تسمیم قضایری وقوعنه سبب اولدیلر . و حتی اوافق جوجق اویا یاققلری و شکر لهرک ییله صنایعه شیل ییلبله تلویزیینه اجتناسر اولندی . ارسنیک مرکباتیه بر تسمیم قضایی وقوعنده مسموم اولان شخصه مضادسم اوله ارق ماییت مغزیانی و ایمایت حمض یکنیم جدید و بریلور . بواجسام معده ده حامض ارسنیک و یا حامض ارسنیک اوزرینه تاثیر ایدوب معده مایماننده غیر منحل مرکباته تبدیل ایدرک دمه حلول ایله دخولی منع ایدرلر . بونلردن ماییت حمض یکنیم جدید صو ایله و یا قهقهه شرو ییله مخلوط اوله ارق کتزله و بریلور . « بوسی » نام طبیب ماییت مغزیانی ماییت حمض جدیده ترجیح ایدر . امدی ارسنیک مرکباتیه مسموم اولان شخص اگر وفات ایتماش ایسه سم مواد مستقرغده و یاخود سعلی اوله ارق شخصه و بریش اولان ملکولات و مشرو و باتک قبلرند و اگر بومواد ایلده من ایسه مسمومک ادرارنده ارسنیک نخری اولنور . مواد مستقرغده و یا ملکولانده بعضاً قبا توز حائنده حامض ارسنیککی کوربولور . و بوحالده بوتوزک پارچه لری چیز ایله جمع ایدوب معیارات مخصوصیه تدقیق ایلدکده حامض ارسنیککی اولدینی سهلته تبیین ایدر فقط اکثری مرکبات ارسنیکه کوز ایله کورنیجه جک مرتبه شهلی موادده محلول حائنده بولنور و یاخود جنایتک ستری ایچون بومواد درعقب میدانن قالدیربولور و اگر شخص وفات اغتش ایسه میدانده یا لکزم مسمومک جسدی قالدور بوحالده

فتح میت اجر اسیه مسمومک معده و محتویاتی ، امعا و محتویاتی ، کبد و طحال کی اعضاسنده ارسنیک نخری اولنور . بعضاً معده تک و یا امعالتک محتویانده حامض ارسنیککی توز پارچه لری کوربولور سده اکثری بوسم محلول اوله ارق اعضایه نفوذ اغتش بر حالده بولنور .

امدی مرکبات ارسنیکه بدن هر هانکیسی اولورسه اولسون مواد مستقرغده و اطعمه ده و معده ده و ایله چیز ایله جمع و تدقیق اولجق توز پارچه لری حائده بولنوب محلول اوله ارق مواد عضویه ایله مخلوط بر حالده بولنورسه اول امرده ارسنیک مواد عضویه بدن تفریق اولنور و صکره ارسنیک اولوب و یا اولدینی اوصافی مخصوصیه تدقیق و اثبات ایدیلور که بویاکی عملایت صورت اجرایی بوجه آتی تعریف اولنور .

آرسنیکک نفریقی ایچوره موادعضویاتک نخریبی : مواد عضویه تک طوغربدن طوغری به ارسنیکدن تفریقی ممکن اوله مدیفندن ایچق و سائط کیمیه ایله مواد عضویه بی محو و خراب ایدرک ارسنیک مواد عضویه بدن غاری بر مرکب حاله اوجاع ایدیلور . مواد عضویه تک نخریبی ایچون اسکیدنیو متعدد اوصال وضع و استعمال اولمش ایسه . بونلردن بونون کز زیاده ترجیح اولناناری درج ایده جکن . شوبله ک برفره زینوس و بابو ، نام کیمیا کرل اصولی : مواد عضویه فقور بدن واسع بر قابیل دروننده وضع اولنور و حواری اولدقاری صلب مواد مساوی بر مقدارده صاف و کسکین حامض قلدور ما ایله معامله ایدرک یا صکره قابیل حایم ماری اوزرینه تسخین ایدیلور و بواننده ازده صره مایعه آرز آرز قلوریت بوتاسیوم مایع علاوه اولنور . بوحالده حامض قلدور ماتک زرده کی معادله موجبجه قلوریت بوتاسیوم اوزرینه تاثیرندن حاصل اولان قلدور و حمض اخیر قلدور مواد عضویه اوزرینه تاثیر ایدرک محو و خراب ایدرلر :



و ارسنیک ایسه مقدماً اعضا ده هر نه حالده بولنورسه بولسون مایعه قلدورک تاثیرنده همه حال حامض ارسنیککی حاله تبدل اغتش بولنور . امدی مایعه

تعریف اوله کلان اصول تحریب فضه و قورشون مرکابتدن مابعدا سائر سموم معدنیه تحریسینده دخی جاری بر اصول عمومی اولدوقچ سائر اصولره ترجیح اولور . و بو اصولک اجرا سندن اگر تحریب اولدوقچ مواده کئول وار ایسه اثنای تحریبده استعمال و باطلامه کی قضالارک منی ایچون الک ابتدا مواد عضویه خفیف بر حرارتده تسخین اولدوقچ کئولی تجیر اولور و صکره حامض قاور ما و قلوریت بوتاسیوم واسطه سیله تحریبه باشلانور . بو تحریب اصولده آرسنیک جزئی بر قسیمی خراب اولیان مواد شحمیه قالمیلور و بر قسیمی هوایه قاور آرسنیک حالتده طیران ایده ییلور دیرک بعض کیمیا کرل طرفدن اعتراض اولدی فقط تمامیله هدف اعتراضدن عاری بر اصول دها بولمقدن عمومی حسابله بو اصول بیه موقع اجرایه قونیلور و آرسنیک تحریسینده قاور آرسنیک آثارینک هوایه تجر و ضیاغک منی ایچون بو عملیه جامدن بیوک برقرتی دروننده اجرا سیله قرینک آغزندن چیقاریلان خرج بورسی بر مقدار صو حاوی برقدح دروننه ادخال اولور و بو حوالده شاید قریندن قاور آرسنیک تجر ایدرسه قدحده کی صوده حل و ضبط اولور . وینه بو اصولک مشاکبی اولدوقچ مواد عضویه جامدن واسیع بر یالون دروننده وضع ایله خفیف بر حرارتده تسخین اولور ایکن اوزرندن صاف قاور غازی امرایله تحریب ایدیلور و بالونک آغزندن چیقاریلان خرج بورسی بر مقدار صو دروننده ادخالیه قاور آرسنیک ضایعاتی منع ایدیلور .

ارمان غوثیه اصولی : بو اصول و قتیلہ ۱۸۳۹ تاریخنده « اورفلا » (Orfila) نام مشهور کیمیا کر و طبیب قانونی طرفندن وضع و استعمال اولمش

ایسه موسیو ارمان غوثیه طرفندن اصلاح اولدوقچ اورفلا اصولنه بکره مہ جک برصورتہ تبدیل اولمشدر . بو اصولک اساسی مواد عضویه حیوانیه بی حامض آزونله و صکره حامض کبریتله و تکرار حامض آزونله معامله و تحریب ایتمکدر شوبله که : ۱۰۰۰ غرام مقدارنده و اوافق پارچہ لر حالتده کسلش شہلی مواد عضویه ۹۰۰۰ سانتیمتر و مکعبی وسعتینده فققرودن بر قابسول دروننده ۱۰۰ درجہ حرارتده تسخینلہ تبیس اولور و بعدہ اوزرینه ۵ الی ۶ طامله کثیف حامض کبریتله مخلوط ۳۰ غرام حامض آزوت علاوه سیله خفیف بر حرارتده تسخین ایدیلور بو حوالده مواد حیوانیه آهسته آهسته تمیع ایدر و بعدہ قاتیلشہرق طوریجی بر رنگ الور . بو اوشاده قابسول آتندن ایندیرلور و دروننده کی مواد اوزرینه ۵ غرام کثیف و صاف حامض کبریت علاوه اولورہ بو معامله نک عقبنده ماده اسمرلشور و شدتله خراب اولور و فعل کیمیوی کسب سکونت ایلدکده قابسول بیه خفیف بر حرارت اوزرینه وضعیلہ دروننده کی ماده دن حامض کبریت بخاری انتشار ایدنجیه دکی تسخین اولور . بو اوشاده مواد متباقیه اوزرینه ۱۰ الی ۱۲ غرام قدر حامض آزوت طامله طامله علاوه اولور و بو معامله ده ماده بیکدن تمیع ایدرک قابسولدن خیلی حمض اخیر آزونک طسورنجی بخارلری انتشار ایدر و حامض آزونک کلاسی ادخال اولدوقچ صکره ماده کور حالتہ کلنجیه دکی تسخین اولور و نهایتده حصوله کلان کوروی بر هاوتدہ توز ایدمکدک نکره عین قابسول دروننده صو ایله معامله ایدرک کور ایله مترافق بولان حامض آرسنیک حل ایله کوردن تفریق اولور .

تعریف اولان اصولر دغا عدا مواد حیوانیه بی حرارتده کسکین حامض کبریتله معامله و تفحیم اصولی و کذا ما زرینہ تحریب اصولی و یا خود بر بو طوره مذاب آزونیت بوتاسیومله یا بیس مواد حیوانیه بی احراق اصولی و سائر اصوللر دخی وار ایسده محازردن خالی اولدوقچدن الیوم استعمال اولنیور .

امدی هر هانکی اصول اوزره مواد عضویه تحریب اولتورسه اولسون باشلوجه اوج نقطه دقت اولتیلدر : اولاً ایلرودکی عملیاته مانع اولان مواد

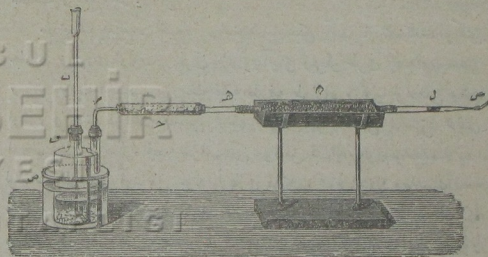
عضویه بی کاملاً محو و خراب ایمایدر ، ثانیاً بو تخریب اشناستنده آرسنیکک هوا به ضیاعی و یا خود صوده غیر منحل بر ماده به تبدیلی موجب اولان اسباب کاملاً منع اولماید . ثالثاً بو عملیایده استعمال اوله جق اولان حامضلر و سائر مواد و حتی قابل بیه تمامیه صاف و پاک و با خصوص آرسنیک آثارندن تمامیه عاری اولمیرنه دقت اولماید . مواد عضویه خرابشدن صکره حاصل اولان و آرسنیککی اکثر یا حامض آرسنیک حالته محلول اوله جق اولان مایعدن آرسنیکک تقریبی ایچون بومایع الک ابتدا جزئی مقدارده ثانی کبریتی سودیوم محلول به معامله و تسخین ایدیلور و بومعامله ایله حامض آرسنیکک حامض آرسنیک به تبدیل اولور و بعد بومایع حمام ماریده خفیف بر حرارته تسخین اولور و ایکن دروندن ساعتارجه حامض کبریت ماغازی جریان ایدیلورلور بو حالده مایعدکی آرسنیکک کبریت ثلث آرسنیکک حالته تبدیل ایدرک قابک دینده جزئی کوکرتله برابر صاری رنکنده ترسب ایدر . و مایع رسوبله برابر حلی اوزره ۲۴ ساعت قدر ترک اولندقدن صکره بو کنتینسر بر سوکچ کاغدی اوزرنه سوزیلور و کاغذ اوزرنه قالان کبریت آرسنیک ایله کوکرت رسوبی حامض کبریت ما حای صوابله مکرراً غسل اولور و صکره بر سوپ سوکچ کاغدی اوزرنده ایکن صوابله مخلوط و مخفف آمونیاک محلول به معامله اولور . بو اشاده آمونیاک بالکنز کبریت آرسنیککی ایدر مرک سوکچدن محلول حالته آقیدیر . بعد کبریت آرسنیکک آمونیاقدن اولان محلولی فغفوردن چوک برقا پسول دروندن حمام ماری اوزرنه تجیر و تبیس اولور و قابسولک دینده قالان کبریت آرسنیکک کسکین حامض آرزونه مسامله ایدرک حامض آرسنیکک و حامض کبریت حالته تبدیل ایدیلور و بعد اوزرنه بر مقدار کسکین حامض کبریت علاوه ایدوب بو حامضک بخاری انتشار ایدنجیه دکی تسخین اولورک بوسوک عملیتله حامض آرزونک کافی طیران ایدر و بالکنز حامض آرسنیکک و حامض کبریتدن عبارت بر مایع قالور . ایشته بومایع بر مقدار ماء مقطر ایله مسامله ایدکدن صکره آنی الذکر مارش آلتله ادخال به دروندن آرسنیکک تجری ایدیلور .

ماده آبی : لوندرده ترسانه مأمورلندن « مارش » (Marsh) نام دانه

بوکی تحریایده آرسنیکک عنصر حالته تقریبی ایچون ۱۸۳۱ تاریخده ایجاد ایلدیک اصول، دقت و صحتی حسبیه ، بوکونه قدر آرسنیکک تحریایده استعمال اولمقدن و صکره دن ایجاد اولنان سائر اصوللرک کافیته ترجیح ایدلمکددر . بو اصول اساساً آرسنیکک ایکی خاصه ای اوزرنه مؤسسدر شوبله که : اولاً حامض آرسنیکک و یا حامض آرسنیککی آرسنیکک صوده ، منحل اولان مرکبات متجمعه شدن بری حال تولیده مولدالما ایله تماسه قونسه یعنی توتیا و صو و حامض کبریت حاوی و مولدالما نشر ایدر بر شیشه به ادخال ایدلسه آرسنیکک مولدالما ایله اتحاد ایدرک آرسنیککی مولدالما (ز) غازی حالته انتشار ایدر . ثانیاً بو آرسنیککی مولدالما غازی جام بوریدن جریان ایدر ایکن بوری تسخین ایدلسه حرارتک تأثیرندن مولدالما و آرسنیکک عناصرنه منحل ایدر و مولدالما غازی بوریدن خارجه انتشار ایدر و آرسنیکک ایسه بورینک صفوق طرفده تشکیل و تجمع ایدر .

مارشک بداییده ایجاد و استعمال ایدرکی آلت ۱۱ شکنده بوکش جامدن بر بوری اولوب بر طریقی وزون و آجیق و دیگر طرفی قیصه و موصلفی بر اجه بوریله قبالیدر ، بورینک قیصه طرفه طولانی بر توتیا لوحه سی وضع اولور و آجیق طرفندن حامض کبریتله مخلوط صو و حامض آرسنیکک محلولی ادخال ایدکدن صکره قیصه طرفه سی موصلق قبالیدرلور بو حالده توتیا لوحه سی طرفندن آرسنیککی مولدالما غازی شکل و تجمع ایدرک و بورینک قیصه طرفی ایلر ایدرک مایع بورینک اوزون طرفه تضییقه جقار بر بو اشاده موصلق ایدیلور و غازلر اجه بوری قیصه شدن هوا به انتشارنده اشعال ایدیلور و عقبنده شعله سته بیاض بر طاقی طویلولرک آرسنیکک بوطایق اوزرنده سیاه برلکه شکنده تجمع ایدر و بوریده غاز یتوب مایع بورینک ایکی طرفنده بر سطح اوزره کسب موازنه ایدکده موصلق قبالیدرلور و یکدن غاز جمع و اشعال ایدیلور . مارش بورینده غازیای اوزره جریان ایدمکندن و عملیات منقطع بر صورتده اجرا اولندقدن بو بوری صکره دن ایکی آغزی و ولف شیشه سته تبدیل اولندی شوبله که : شیشه درونه صاف توتیا و صو وضع اولور و او ورطه اغزی به

طاقیان دوز هونیلی پوریه صو ایله مخلوط صاف حامض کبریت آره صره علاوه اولور وشیشه نك یان آغزیه برزایوه منفرجه اوزره بولكش ونهایی سوری واخه دلیکلی برجام پوری طاقیلور امدی شیشه ده کی هوا خارجه کاملاً چیقده قندسکره پورینک سوری نهایتدن انتشار ایدن صاف مولدالما اشعال اولور و سکره حامض آرسنیک محلولی هونیلی پوریدن شیشه به اذخال اولور پو اشناده شیشه ده آرسنیک مولدالما (ر) غازی تشکل ایدر و صاف مولدالما غازیله مخلوط اوله رق خارجه انتشار ایدرک پورینک فحسهنده اشعال ایدر وشیشه نه بیاض برطابقه تماس ایدرکده طباق اوزرنده سیاه و پارلاق آرسنیک لیکزلی حاصل اولور . بو آلت بسیطلیکی حسنیله بعضاً سطحی تحریکده استعمال اولور . فقط تسیم مسئله سی کی دقیق تحریکده بو بسیط آنک بعض محازیری بولند یغندن سکره اصلاح اوله رق (شکل ۱۲۱) زیرده کوسترینان مکمل مارش



(شکل ۱۲۱)

آلتیه تبدیل اولندی . بو آلت صاف توتیا و برمقدار صو حاوی ایکی آغزلی (ف) وواف شیشه سیله صو ایله مخلوط صاف حامض کبریتک علاوه سی ایچون (ب) هونیلی پوری و اوج قطعه دن مشکل (ج ه) خرج پور یسندن عبارتدر . (ب) هونیلی پورینک شیشه ده کی مایه طالع اولان نهایت سوری و اعلا به منجیدر و خرج پورینک (س) کچوک قطعه سی زاویه قائمه اوزره

بولكش وشیشه ایله مشترک اولان اوچی قلم واری مقلوع و دیگر اوچی (ز) قالین پور یسینه مشترکدر . بو (ز) پور یسی جریان ایدن مولدالما غازنده پوله یلان مایع جبرلینسک ضبط وتوقیفی ایچون آتمش پوقله ملو و دیگر طرفدن (ه ل) پور یسینه مشترکدر . بو (ه ل) پور یسی حرارته متحمل جامدن معمول ودوز واخه اولوب اورطه سی صاری باقردن برشریطه صارلش و (د) منقل اوزرنده کور آنشیه قزل حرارته ایصدلش و (س) نهایی سوری ومفتوح وشیشه دن خارجه انتشار ایدن غازک اشعالتله مخصوصدر .

امدی برمقدار صاف توتیا و صو حاوی بولنان (ف) شیشه سی صفوق صو ایله ملو اولان (ص) قابنده موضوع ایکی درونه (ب) هونیلی پوری واسطه سیله وزنک بش منی مأ مقطر ایله مخلوط و صفودلش صاف حامض کبریتدن آزر آزر و آره صره اذخال اولور وشیشه ده و خرج پور یسندن بولنان هوا مولدالما غازی جریایله کاملاً خارجه چیقوب شیشه یالکز مولدالما ایله ملو اولدند (د) منقله آتش وضه یله (ه ل) پورینک وسط قسمی تحجین اولور ایدن سکره آرسنیک تحریسته مباشرت ایدیلور . فقط آرسنیکلی دیوشه اولنان مایه ک شیشه به اذخالندن اقدم شیشه ده حاصل اولان مولدالما ده توتیا ک و یاخود حامض کبریتک صاف اولمالرندن آرسنیک آناری بولوب و یا بولند یقی تدقیق اولمک بولنک ایچون آتی بوله جنه ۵ الی ۵۰ دقیقه قدر ایشلا قوب سکره پورینک آتشدن اوتده اولان (ل) مخلنده سیاه و پارلاق بر آرسنیک حلقه سی تشکل ایدوب و یا ایدکی نفیض اولغیدر اگر آرسنیک حلقه سی کور بولورسه استعمال اولنان توتیان و یا حامض کبریتدن نذمت ایش اوله جشدن در حال بو اجزائی ده صافیه تبدیل اچلی و آرسنیک حلقه سی کور لایسه شهلی مایه ک تدقیقه بلشلالی ، ایشته اعضالک تحریندن سکره اله ایدیلان ومباحث سابقه ده ذکر اولنان و حامض آرسنیک حاوی دیونلن وشبه ایدیلان مایه ی الو ب ۴۰ غرام مأ مقطر و ۸ غرام صاف حامض کبریتله معامله و تبرید ایدرکده سکره آزر آزر و آره صره (ب) هونیلی پوری طریقله (ف) شیشه نه اذخال اولور و اوزر یسه بعضاً آره صره صاف

حامض کبریت حاوی سو دخی ادخاله آت ۲ ویا ۳ ساعت قدر اشلا دیلور . امدی اگر شیشه به ادخال ایدیلان مایهده حامض آرسنیک زیاده مقدارده ایسه شیشهده غاز شدتی فورانه انتشاره باشلاز و (س) شعلهسی توسع ایدرک و آجیق مای برزکله تلون ایدرک هوا به بیاض دومان شکنده حامض آرسنیک بخاری نثر ایدر و بنائنده شعله بیاض برطایقه غاس ایدلسه طباقده اشکار صورنده آرسنیک لکسی کوریلور و درعقب پورینک (ل) عجلنده غایت اشکار و بیوک بر آرسنیک حلقهسی تشکیل ایدر . فقط اسمبلنده اکثرا آرسنیک آز مقدارده بولدیفندن شعلهده بوعلام یک کورلوز و الخقی غازک برمدت جریاندن صکره (ل) عجلنده بر آرسنیک حلقهسی کوریه دیلور .

بواسول اوزره موفق اولقی ایچون مولدالم شیشه سنه ادخال اولنان آرسنیک مایهده حامض کبریتی و یا حامض آزوت و یا مواد عضویه اصلا بولمائی و شیشهده حرارت و حامض کبریتک تخلندن حامض کبریت مأ حاصل اولماسی ایچون صوابله مخلوط و صفودلش حامض کبریت آزو آزر علاوه اولتی و دائما شیشهسی صفوق صو دروننده ترید ایدلی . صاف توتیا اوزرینه صاف حامض کبریت یک صوبت و بطلانله تأثیر ایتکله بویه صاف مواد ایله منتظم صورنده و کافی مقدارده مولدالم حاصلی ایچون قبل الملمات شیشه به اوج طامه قدر قور بلاتین محلولندن علاوه دیلور .

آرسنیک لکسی رهنقنک حقیقی : بر وجه معرفت ترکیب استعمال اولنان مارش آتلیک شیشه سنه آرسنیک صوده منحل اولان مرکبات متجمعه سیندن برینک محلولی ادخال ایدلسه مخرج پورینک (ل) عجلنده سیاه و بارلاق برحلقه و پورینک فحصدکی (س) شعله سنه غاس ایدیلور بارلاق بیاض طباقده عین اوسانده برانکه کوریلور . فقط اگر شیشه به ادخال اولنان آرسنیک مرکبی یک آزو مولدالم بطائنه انتشار ایدر ایسه یا لکتر مخرج پورینده آرسنیک حلقهسی تشکیل ایدر و شعله تماسیه لک حاصل اولمز . ایسته آرسنیک آناری بخوریننده و یا خصوص مقدارنیک آمیختهده آرسنیک کافی بویرده برحلقه شکنده جمنه نقبت اولنور و بویسه مولدالمک غایت بطائنه جریانیله اولور و آرسنیک هوا به خیاعی موجب اولان لک طویلاق اصولی ایسه استعمال اولنز .

امدی بو اصولده بویه سیاه و بارلاق برحلقه ویا برلکه حصولی یا لکتر آرسنیکه مخصوص اولیوب آتیمونک صوده منحل اولان مرکباتندن بری آرسنیکدن عاری مارش آتله ادخال ایدلسه کذا آرسنیک کبی سیاه و بارلاق برلکه ویا برحلقه حصوله کاور . بوک بناه بو عملیایده سیاه و بارلاق برلکه ویا برحلقه کورنسیله مطلقا آرسنیک موجودیه چکم اوله میوب بو حلقه حقیقه آرسنیکدن و یا خود آتیموندن اولدینی بروجه آتی تدقیق اولغیدر شویکه : بیاض ففوری اوزرنده انش ایجنه بر آرسنیک لکسی بارلاق و سیاه اسمر اولور . فقط بوسطی منظره ایله اصلا اکتفا اولغوب لکتر حلقه معیارات کیمویه ایله دخی تدقیق اولنور : بر آرسنیک لکسنگ بولدینی محل تسخین ایدلسه آرسنیک طیران ایدرک لکسی عو اولور حالوکه آتیمون حرارتده آرسنیکدن دهات اولغله لکسی خفیف حرارتده تسخینه عو اولوز و کذا آرسنیک حلقهسی حاوی اولان مخرج پورینندن مولدالم جریان ایدر ایکن حلقه نیک بولدینی محل برلاما شعله یله تسخین اولسه آرسنیک بخیر ایدرک و مولدالمک جهت جریانه تابع اولهرق پورینک صفوق عجلنده بشکار حلقه شکنده اکائف ایدر حالوکه بوشسروط ایله آتیمون لکسی بویرده معنی تبدیل ایتز . بر آرسنیک لکسی تحت فلوریتی سدوم محلوله یعنی لاراق صوبیه (Eau de Labarraque) معامله اولسه درحال عو اولور حالوکه آتیمون لکسی بوسودن مناز اولوز . و کذا بر آرسنیک لکسی ویا حلقهسی بر قاج طامه کشکین و صاف حامض آزوتله تطیب اولدقده آرسنیک درحال محض ایدرک و حامض آرسنیکه تبدل ایدرک لکسی عو اولور بیده آرسنیک حامض آزونده اولان بو محلولی خفیف بر حرارتده تبیس ایتدکن صکره دقعه ثابیه اولهرق حامض آزوتله تطیب و تبیس اولنور و بحالده قلیک دببده حامض آرسنیکدن عارت بایمز بیاض برلکه قاور . امدی بو لکینی بر ایکی طامه آمونیاک محلولیه تطیب و تبدل ایدوب غایت خفیف بر حرارتده تبیس ایتدکن صکره بومعه ملدن حاصل اولان آرسنیک آمونیاک لکسی بر ایکی دایمه معدل آزوتیت فضه محلولیه معامله اولدقده در حال طویلقه قمرمنیسی

رنگنده و آرسنیک فصدن عبارت براروب ظاهر اولور ایسته حامض آرسنیک
اک مهم خاصه می اولان بوقرمزی رسوب عین اصول اوزره معامله اولتان
بر آنتیمون لکشدن حاصل اولمز .

تحلیل اولتان مواده بولان آرسنیک مقداری تعیینه کلنجه مارش آلتنک
شیشه سندن انتشار ایدن آرسنیک کافه سی خرج بورینده بر حلقه حائده تجمع
ایک و هوا به اصلاً ضایع اولماق ایچون شیشه ده اکاکوره مولدالماتک حصولی
تبدیل ایدیلور و شیشه به حامض آرسنیک حائده ادخال اولتان آرسنیک کافه سی
(ز) غازیته تبدیل و خروج ایدینجه دکی عملیات دوام اولور و صکره بوریده
آرسنیک حلقه سنک بولدنی محلی ایکی طرفدن کسوب التان اوفاق جام بوری
غایت حساس بر ترازیده وزن ایدیلور و دروننده بولان آرسنیک حامض آزوتله
حل ایدوب جام بوری لایقوله ما مقطر ایله غسل و تبخیر ایتدکنکدک
بویوش بوری دفعه ثانیه اوله رق وزن اولندقدن برخی مقدار ایله ایکنجی مقداری
پینده کی فرق آرسنیک حلقه سنک مقداری اولش اولور .

واکر آرسنیک مرکبیه تسیم اولتان شخص وفات ایش و دفن اولنش
و خیلی زمان مرور ایتدکنکدک سبب موتک تحقیق ایچون آرسنیک تخریبسه
لثوم کورلش ایسه مزارده میتک اعضاسی تخریلدن حاصل اولان بایمانی جذب
ایش اولان ترابدن بر قایق نمونه آتور و مزار سنک ترابنده طبیی اوله رق
آرسنیک بولوب و بولندنی تدقیق اولتی اوزره میتک مزارندن بید بولندن
بر مقدار تراب دخی آتور و بویکی ترابک تحلیلنده آرسنیک یالکر مزاردن
آلتان ترابده بولوب مزارک جوارندن آلتان ترابده بولندنی تدقیق اولتی
آرسنیک و بولندنی اکلابلور و اکر هرایکی ترابده آرسنیک ظهور ایدر ایسه
مزارک ترابنده کشف اولتان آرسنیک ارضک طبیی آرسنیکدن اولسی
محممل اولور .

مارش اصولی یالکر تسیم و فوعاننده آرسنیک تخریبسه مخصوص اولوبوب
سائر مواده و باخصوص غیر صاف اولان اجزای طبییه عین اصول و آلت
ایله آرسنیک تخری اولور . شوشر ایلدرکه دائماً ایک شیشه سنه ادخال

اوله جق اولان شبهلی مایعده آرسنیک منحل و متجمعی بر مرکب حائده اولمی
و شیشه ده آرسنیک ترسب ایدن و یا خود مولدالماتک جریانی توقیف ایدن
اسباب منع اولتیلدر .

آنتیمون (Antimoine)

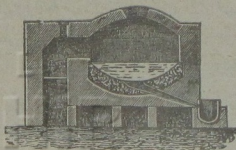
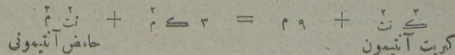
نت = ۱۲۰

بوجیم مقدماً خواص حکیمیه بانه قهرق هر بقدر معادن صندفدن عد اولنش
ایسه ده مولدالماتک ایله اولان مرکباتک متصف اولدقلری حامض خواصنه
نظراً و کافه مرکباتی کیمیاچه آرسنیک مرکبیه اولان مشابهلری حسبیه شبه
معادن صره سنده مطالعه سی دها مناسبدر .

تاریخی و حال طبیعی : آنتیمونک کوکرته اولان مرکب طبیعی
(ک) آسباب قابل قدیمه سی زنده معلوم ایدی و بومرکی یارملرک
تجاری ایچون و ککوتاره سورمه ایچون استعمال ایدرلر ایدی و الیوم دخی
بومرکک غایت اینجه غباری شرقدن سورمه ایچون مستعیدر . و میلادک
برخی عصرینده « پلین و دیوسقورید » نام علما بو طبیی کبریت آنتیمونی
بولان لسانندن مأخوذ « ستی و یاستیوم » (Stibi ou Stibium) اسمیه تسمیه
ایدیلر و صکره بومام بالذات آنتیمون عنصریه دخی اطلاق اولدی .
« بازیل و الاتین » نام کیمیاکار اون یشتنجی عصرک نهایینده آنتیمونی بومرکدن
استخراج ایدلی . آنتیمون اراضی قدیمه فیلوندرنده کوکرته متحده اوله رق
کثرته بولورکه فن معدنیانده بومرک « ستبین » (Stibine) تسمیه اولور .
بوندنمساعداً جزائره بلاماً حامض آنتیمونی (ک) حائده بولور و بعضاً
اوضده مجرد حائده دخی تصادف اولور .

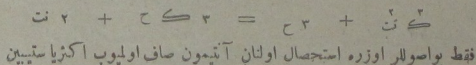
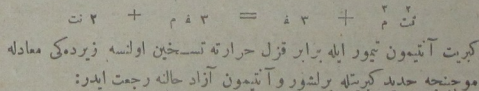
اصول استخراجی : آنتیمون اک زیاده ستبیین (ک) طاشندن

استخراج اولنیور . الک ابتدا طاشده کبریت آنتیمونله برابر اکثریا متراقق بولان سیلیس وباریتین وسازمواد اجنبیه تفریق اولنور بونک ایچون ستیبین طاشی زمینی مقرر وخارجهریجرا ایله مشترک (شکل ۱۲۲) بر فزون دروننده تسخین ایدیلور بوحالده یالکز کبریت آنتیمون مذاب ازلهرق یجرا ایله فرونک خارجنده بولان بوطیه آقار وغیر مذاب اولان مواد اجنبیه فرونده قالورلر . بعد کبریت آنتیمون هوا تاسنده احراق اولنور بوحالده زبرده کی معادله موجنبجه کبریت احراقی ایدرک هوایه حامض کبریتی غازی حائده طیران ایدر و آنتیمون ایسه احراقی ونحمض ایدر :



(شکل ۱۲۲)

امدی بو احتراقدن متباقی اولان وجزئی کبریت آنتیمونی حاوی بولان حامض آنتیمونی قار بونیت سودوم غلول کیشیله ایصالدیش کور ایله برابر بروطه ده تسخین اولنور بوحالده زبرده کی معادله موجنبجه کور حامض آنتیمونیده بولان مولدالمحوضه ایله احتراق ایدرک هوایه حامض قاربون غازی حائده انتشار ایدر و آزاد حاله رجعت ابدن آنتیمون ایسه مذاب اولهرق بوطیه نک دینده برکولیه حائده تجمع ایدر :



طاشندن نشئت ایتمه دروننده حدید ، قورشون ، نحاس ، کوش وباصصوص آرسنیک آناری بولنور . تصفیه سی ایچون بوخام آنتیمونک هر ۱۶ قسمی ۲ قسم قاربونیت سودوم و ۱ قسم کبریت آنتیمونله قارشیدریلور وبخولوط ترابدن بروطه دروننده برسات قدر اذابه درجه سسته تسخین ایدیلور بعده حاصل اولان آنتیمونک کاجه سی ۱۶ قسم قاربونیت سودومعه و برقم آزویت بوتاسیوم توزیله برابر یتکار اذابه ایدیلور بوحالده اولدقجه صاف بر آنتیمون حاصل اولور . بوندن ده زیاذه تصفیه سی ایچون آنتیمونی حامض آزوتله معامله ایدرک حامض آنتیمونه تبدیل اولنور وبده بو حامضی غسسل ایله مواد اجنبیه دن تصفیه ایدرک تصفیه شکر ایله برابر بوطه ده تسخینله تحلیل واذابه ایدیلور .

خواص حکمیسی : آنتیمون بیاض بارلاق وخفیف مایعی ومعندی برمنظرمده اولوب زیاده سیله قابل الانکسار وهاونده سهولته توز اولور ومکبیه قریب برز دووجه معینه شکنده بلور اولور واذابه تصفیه آهسته آهسته تبرید ایدلر آنتیمون کاجه سی سطحنده ، سرخس دنیان نیلک اوراقی منظره مند ، بلورلر تجمع ایدرکی کوریلور . ثقلت اضافیه سی ۹،۷۱۵ نسبتنده در و ۵۰۰ درجه ده مذاب اولور وشدتلی قزل خراورنده تبخیر ایدر . حرارت والکتریکی اولان ناقلیتی دوندر .

خواص طبیکی : آنتیمون عادی درجه حرارته هوا تاسیله تحمض ایلر فقط قزل خراورنده بطاشته تحمض واحتراق ایدرک طیار وبولوری برمرکبه (ن ۳) تبدیل ایدرک بوماده « ازهار فضیه آنتیمون » (Fleurs argentines d'antimoine) دنیلور . آنتیمون قزل حرارته ایصلدیش ایکن یوسکدن زمینه سربله اوافق جبهل حائده طاشیلور وبوجهل غایت بارلاق وفاتی بیاض بر بخار ایله متراق اولهرق زمیندن قلعجملر شکنده صیجرار قلو ز وبروم وایبود عناصری آنتیمونله عادی درجه حرارته اتحاد ایدرلر . بو کوکرت ایسه حرارتک تأثیر یله اتحاد ایدر ومولداً ایچق حال تولدیده ایکن

آنتیمونك صوده منحل اولان بر سرکي اوزرینه تأثیرنده آنتیمونله اتحاد ایدرك (نت ۲) مرکب تشکیل ایدر . آنتیمون حرارتك یاردميله معادنله دخی برلشهرك خلیطه لر تکیون ایدر . حامض آزوت عادی درجه حرارتده بسله آنتیمون اوزرینه شدتله تأثیر ایدرك مقدار بته کوره یا حامض آنتیمونه (نت ۳) ویاخود حامض آنتیمونی به (نت ۲) تبدیل ایدرك بوايکي مرکب منحل اولدقلرندن ماییده بیاش رسوب خالده تشکیل ایدرلر . مازرین ایسه آنتیمونی مقدارده کوره یا قلور خامس آنتیمونه (نت ۲) ویا قلور ثلث آنتیمونه (نت ۲) تبدیل ایدرك حل ایدر . آنتیمون حامض قلورمادن وعادی درجه حرارتده حامض کوبیدن متأثر اولر فقط کسکین حامض کبریتله تسخین اولنسه حامض کبریتی غازی انتشار یله آنتیمون تحمض ایدرك کبریتت ملجنه تبدیل ایدر . صو و محلولات قلوبه آنتیمون اوزرینه تأثیر ایتمزلر .

استعمالاتی : الیوم طبایعده آنتیمونك الکزایلروده درج اوله جق اولان قرص معدنی وکبریت مذهب آنتیمون مرکباتی وکیمیای عضویه طرطر مقبی مرکب استعمال اولور، وصنایعده ایسه زرد مدرج اولان خلیطه لر مستعملدره مطبعمرحوفاتك خلیطه سی : یوزده ۸۰ قسم قورشون و ۲۰ قسم آنتیمونین مرکبدر .

انکلیز معدنی خلیطه سی : ۱۰۰ قسم قلابی و ۸ قسم آنتیمون و ۱ قسم نحاس و ۱ قسم زموندن مرکبدر .
چایداناق ایچون دیگر انکلیز معدنی خلیطه سی : ۱۰۰ قسم قلابی و ۵۰ قسم آنتیمون و ۱۰۰ قسم نحاسدن مرکبدر .

آنتیمونك مولدالموضه ايله مرکباتی

آنتیمونك بومرکباتی خواصجه و ترکیبجه آرسنیک مرکباته مشابهدر :
بلاما حامض آرسنیک (نت ۲) اولدنی کبی بومرکبه مطابق اوله رق بلاما حامض

آنتیمونی (نت ۲) موجوددر . وکلدا (نت ۲) ترکیبده اولان بلاما حامض آرسنیکه مطابق اوله رق بلاما حامض آنتیمون (نت ۲) مرکب دخی وارددر . بوايکي مرکبدن ماعدا آنتیمونك (نت ۲) دستورنده بر سرکي ده وارددرکه بوجسم آنتیمونك بالاده تعداد اولان ایکی مرکبی بر یله اتحادندن (نت ۲ + نت ۲ = نت ۲) حصوله کلدیکی قبول اولور و بومناسبتله « آنتیمونیت آنتیمون » تسمیه اولور .

بلاما حامض آنتیمونی (Anhydride antimonieux)

نت ۲ = ۲۸۸

بوجسم بوتاس وسود کبی اساس ملح اولان حمض ايله اتحاد قابلیتندن ماعدا شدتلی حمض ايله دخی اتحاد ایدرك آنتیمون املاحی تکیون ایدر و بوسلبدن ریشاً حمض آنتیمون دخی تسمیه اولور . طبعده آزاد خالده اوله رق طرابلس غرب ارقه سندنکی جزایره قسطنطین ولایتده بولور .
وقن معدنیاتده اکیذیل (Exithèle) ویا بیاض آنتیمون اسمیه معروفدر .
استحصالی ایچون آغزی نیر قلابی بر یوطه دروننده آنتیمون ویا کبریت آنتیمون تسخین ایلدیلور بوعالده آنتیمون تحمض ایدرك حاصل اولان بلاما حامض آنتیمونی بوطه نك آغزیه قریب محللاره بیاض پارلاق واوزون ابرلشکلنده تجمع ایدركه بوبولور مقدماً « ازار قضیه آنتیمون » (Fleurs argentines) d'antimoine اسمیه معروف ایدی . وکلدا « الغاروت توزی » دنیلان حمض قلور آنتیمون (نت ۲) شدتلی بر حرارته تسخین اولنسه قلور آنتیمونه و بلاما حامض آنتیمونی به تحلل ایدر و قلور آنتیمون طیران ایلدکده حامض آنتیمونی اذابه نصکره بلور اولور . فرانسه دستورالادویه سی موجبجه استحصالی ایچون ۱۰۰۰ غرام سودروننده ۸۰ غرام قاربوت آمونیاق محلولی خفیف بر حرارته ایضلدنلش ایکن دروشه ۱۰۰ غرام صاب قلور ثلث آنتیمون

=====

علاوه اولئور و یارم ساعت قدر غلبان ایدر مرک آده صره تبخیر ایدن صوقدر اوزرینه صوعلاوه ایدیلور و بعد حلی اوزره ترك ایدوب رسوبك اوزرندمکی مایع دوکیلور و برقاج کره صو ایلر غسل ایتدکد نصکره تیپیس اولئور بواسول اوزره استحصال اولان حامض آنتیمونی بیاض اینجه توز حالنده اولور و طرطر مقیی اعمالنده استعمال اولور .

بلاما حامض آنتیمونی حرارتده سهولته مذاب اولور و ده شادلی بر حوارنده تبخیر ایدرک بخاری بلور حالنده تکاثف ایدر . بوجیم ذوالشکلین اولوب بعضاً مکعب جله سندن ذوقایه و چوه شکلنده و بعضاً منشور مستطیل قائم جله سندن منشور معینی قائم شکلنده بلور اولور . ثقلت اضافیه سی ۵,۶۵ نسبتنددر . هوا نماسنده تسخین اولنسه بر جزؤ مولدالحوضه ایلر اتحاد ایدرک (ن ت م) مرکبه تبدیل ایدر . قار بوتله و یا مولدالمایا ایلر تسخین اولنسه مولدالحوضه سی ترك ایدرک آنتیمون حالته رجعت ایدر . ویایس قار بوتیت سودیوم ایلر تسخین اولنسه حامض قاربون برینه قائم اولهرق آنتیمونی سودیوم ملحی تکیون ایدر فقط بوملج نیاتسز اولنله صوابله قلیسه قوتلدهنی آتده حامض آنتیمونی و حمض سودیوم همحال ایدر . خواص آنتیمونی کسکین حامض قلورما ایلر معامله اولنسه زردمکی ماده موینبجه قلور نالک آنتیمونه تبدیل ایدرک حامضك فضله سنده انحلال ایدر :

ن ت م + ۶ م = ۳ م + ۲ ق ت
فقط بوملورله فضله صوعلاوه اولنسه حامض آنتیمونی تکرار شکل ایدرک و جزئی قلور آنتیمونه متحد اولهرق (الفاروت توی) حالنده ترسب ایدر .

بلاما حامض آنتیمون (Anhydride antimonique)

$$ن ت م = ۳۲۰$$

استحصالی ایچون توز حالنده آنتیمون فضله مقدارده و کسکین حامض آزوتله و یا خود جزئی حامض قلورما ایلر مخلوط حامض آزوتله معامله اولئور

=====

وبعد حاصل اولان بیاض توز قویو قزل درجه دن دون بر حرارته تسخینله حامض آزوتك قبیس و صدوی تبخیر ایدیلور . بو حالده (ن ت م) ترکیبده و بیاض صامترقی رنگنده و صوده و مولدالحوضه لی حامضارده غیر منحل بر توز حاصل اولور . بوتوز کسکین و فضله مقدارده حامض قلورما ایلر معامله اولنسه زردمکی ماده موینبجه قلور خامس آنتیمونه تبدیل ایدرک انحلال ایدر :

$$ن ت م + ۱۰ م = ۵ م + ۲ ق ت$$

بلاما حامض آنتیمون ۳۰۰ درجه حرارته تسخین اولنسه مولدالحوضه سنك بر قسمتی ترك ایدرک (ن ت م) مرکبه تبدیل ایدر . قاربوتیت بوتاسیوم و یا قاربوتیت سودیوم املاحله تسخین و اذابه اولنسه حامض قاربون برینه قائم اولهرق بر آنتیمونیت ملحی تکیون ایدر .

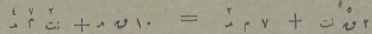
حامض آنتیمون (Acide antimonique)

بلاما حامض آنتیمون (ن ت م) ، مشاهیری اولان بلاما حامض فوسفور (ن ت م) و بلاما حامض آرسنیک (ز م) مرکباتی کی . صوابله اوج نسبتده اتحاد ایدرک زرد مندرج اول اوج حامضی تشکیل ایدر :

تختانی حامض آنتیمون ن ت م =
Acide meta-antimonique
ناری حامض آنتیمون ن ت م =
Acide pyro-antimonique
عادی حامض آنتیمون ن ت م =
Acide antimonique ordinaire

تختانی حامض آنتیمون : بوجیم آنتیمون اوزرینه حامض آزوتك تأثیر ایلر حاصل اولور و صوده و آمونیاکده غیر منحل و بوتاس محلولده اریر بیاض بر تودر . بو حامضك طبیعده قورشولنه برملی بولئور و یالکزر معادن قلوبه ایلر اولان املاحی صوده اریر و بومالاج بلور اوله میوب بلنه حالنده بولئورلر . ناری حامض آنتیمون : وقتله « فرمی » نام کیماکر بو حامضی کشف و مطالعه ایدرک « تختانی حامض آنتیمون » اسمیه تسمیه ایلمشدی و شمدی

ایسه اصطلاحاتك عدم تشویشی ایچون « فرمینگ تختانی حامض آنتیمونی »
(Acide méta-antimonique de Frémy) اسمیله بالادهکی اصل تختانی حامض
آنتیموندن (نت ۳) فرق و تمیز اولور . استحصالی ایچون قلور خامس
آنتیمون (نت ۵) الب فضلہ مقدارده صو ايله معامله اولور . بوحالده
زیردهکی معادله موجیبه حامض قلور ما حاصل اولور و ناری حامض آنتیمون
تشکیل ایدرک ترسب ایدر :



بو حامض بیاض برتوز اولوب صوده جزئی منحل اولورق ماوی تورینسولی
قرمزیه تلون ایدر و آمونیاقد و دیگر محلولات قلوبده ابر و یک سهولته
صونیک بر مقداری آریلهرق تختانی حامضه تبدیل ایدر . بوحامضک املاحی
نیاسنزدلر و بوتاسیوم و سودیوم و آمونیاق ايله اولان املاحی بلور اولور
بولردن شائی الاساس ناری آنتیمونیت بوتاسیوم (نت ۳) ملخی سودیوم
مركباتك حلالیله معامله سنده بیاض بر رسوب (نت ۳) حصوله
کوردیکندن سودیوم مركباتك تحریسنده بر معیارکی استعمال اولور و بومعیارک
اعمالی ایچون کوشدن بر یوطه دروننده حامض آنتیمون فضلہ مقدارده بوتاسی
ايله برابر تسخین و اذابه ایدیلور و بسده مادهی بوطه دن البوبه صوده حل
ایتدگدنکصره سوزیلور .

عادی حامض آنتیمون : « ژوتر » (Genther) نام کیساکر فوئتیجه
آنتیمونیت بوتاسیوم ملجنک محلولی بر حامضه معامله سنیقه مایعده (نت ۳)
بیاض و اینجه توز حالنده عادی حامض آنتیمون ترسب ایدر . بوحامض ۱۷۵
درجه تسخین اولسه ترکیندن زردره صو ابریلر ق تختانی حامضه (نت ۳)
تبدیل ایدر .

آنتیمونك قلور ايله مركباتى

آنتیمون قلور ايله ایکی تسبیده اتحاد ایدرک قلورثاآ آنتیمون (نت ۵)
و قلور خامس آنتیمون (نت ۳) مركباتی تشکیل ایدر .

قلورثاآ آنتیمون (نت ۵) (Trichlorure d'antimoine) : حامض
کریت ما بختنده ذکر اولدینی وجهه طبیی کریت ثاآ آنتیمون (نت ۳)
کسکین و فضلہ مقدارده حامض قلور ما ايله برابر تسخین اولسه آنتیمون قلور
ايله برلشدرک (نت ۵) مرکبه تبدیل ایدر و دیگر طرفدن حامض کریت ما
(نت ۳) تشکیل ایدرک طیران ایدر بوزاآک انتشاری یتدیکی کپی قلور آنتیمونی
حاوی اولان مایع بر فایسول دروننده تسخین اولهرق حامض قلور مالک
فضلہی و صونیک کاملاً تجزیر ایدیلور و بعده متبای اولان مایع جامدن برقرنی
دروننده تقطیر ایدیلور بوحالده قلور ثاآ آنتیمون تجزیر ایدرک ماخذده بلور
حالنده تجمع و تکاثف ایدر و سطحنده حامض بر مایع طبقه سی دخی بولور سوده
بومایع اقطارمه ايله بلورلردن تقریق اولور .

بو جسم (نت ۵) شفاف رنگمز و بلوری اولوب ۷۳٫۲ درجه حرارتده
مذاب اولور و ۲۳۰ درجهده غلیان ایدر . مایع حالنده ایکن قفلت اضافیه
۲٫۶۶۶ نسبتده در . هوانک رطوبتی سرعته جذب ایدرک تزه یاغی
منظره سنده عیوشاق و یا صولی بر ماده شکلی الور و بوسیدین « زید آنتیمون »
(Beurre d'antimoine) دخی تسبیله اولور . آ ز مقدارده صو ايله معامله
اولسه در حال تحال ایدرک قایعده اینجه غبار حالنده بیاض برتوز ترسب ایدر .
« آلاروت تیزی » (Poudre d'algaroth) اسمیله معروف اولان بوتوز
(نت ۳) ترکیبده بر حوض قلور آنتیموندن عبارت ایدمه بعضاً (نت ۳)
ترکیبده اولور و استحصالنده استعمال اولان صونیک مقداریه و درجه حرارتده
کوزه ترکیبی تبدیل ایدر . قلور ثاآ آنتیمون فضلہ مقدارده صو ايله غلیان
ایتدیرلسه زیردهکی معادله موجیبه کاملاً تحال ایدرک حامض آنتیمونی
ترسب ایدر :



قلورثاآ آنتیمون طبایعده « زید آنتیمون » اسمیله کاری اولهرق استعمال
اولور و قناس ایتدیکی اعضایی و جنناک و درینجه تحریب ایدرک یابس خشکریشه
حصوله کوریر .

فلور هائمس آنتیموره (۵۰۰ ت) (Pentachlorure d'antimoine): آنتیمون

غباری اوزرندن ویاخود فلور ثالت آنتیمون اوزرندن یابس فلور غازی سرعتله جریان ایتدیرسه فلور خامس آنتیمون تشکیل ایدر. بوسرک صاری برمایع اولوب — ۲۰ درجه برودنده تصاب ایدرک بلور اولور. و خفیف برحرارنده بیرله سهولتله فلور ثالت آنتیمونه وقلوره تحلل ایدر و هوالک رطوبتی جذب ایدرک مایهت حمض فلور آنتیمونه تبدیل ایدر. و فضله مقدارده صو ايله معامله اولسه درحال حامض فلور ما و حامض آنتیمونه تحلل ایدر. افدال کیمویه ده ترکیبده دون برعلاقه ايله متحد اولان فلورک فضله سیه (۲۰۰) فلور کبی تأثیر ایدر.

آنتیمونك كوكرت ايله مرکباتی

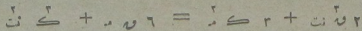
کبریت ثالت آنتیمون (Trisulfure d'antimoine)

کے ن = ۳۳۶

بو جسم ارشده صخور قدیمه منشور معینی قائم شکلده بلوری و شفاف مایعی بر رنگده و معدنی کبی بارلاق بر منظرده بولسور و فنی معنی سینه «ستبین» (Stibine) و بین الناس «دمبر بوزان» تسمیه اولور. استخراجی ایچون ستبین صخوری حرارته متحمل تر ایدن معمول اسطرافلر دروننده هوالک تحت قماشنده الملقضین تسخین ایدیلور. بوحالده کبریت آنتیمون مذاب اوله رق اسطواندن خارج افر و انکله مترافق اولان کوارتز، فلدسپات پارشین کی مواد اجنبیه اسطوانده قالورلر. فقط بواصل اولوزه استخراج اولنان کبریت آنتیمون اصلاً صافی اوله میوب دروننده دائماً کبریت جدید، کبریت و صاص و کبریت آرسنیق آناری بواور. صافی بر حالده ایدمسی ایچون ۵ قسم صافی آنتیمون ۲ قسم کوکرتله لایقیه قارشیدر دقدن صکره تر ایدن بر یوطه

درونده اذابه ایدیلور بوحالده ایکی جسم بر بیرله اتحاد ایدرک صاف و بلوری کبریت آنتیمون (کے ن) حاصل اولور.

قلور ثالت آنتیمون محلولدن اشباع درجه سه قدر حامض کبریت ما غازی کچورسه آنی التکر معادله موجنبه کبریت ثالت آنتیمون تشکیل ایدرک مایعده قرمزنی طورنجی رنگینده بر توز حالده ترسب ایدر:



فقط بوطورنجی توز جامضی برمایع دروننده اوزون برمدت غلیان ایتدیرسه سیاه و بلوری کبریت آنتیمونه تبدیل ایدر. و کذا مذکور توز بر یوطه دروننده اذابه اولسه سیاه کبریت آنتیمونه تبدیل ایدر.

بوکاسنا کبریت ثالت آنتیمونک ایکی نوعی اولوب بری سیاه سنجایی و بلوری ۴،۶۲، قلات اضافیه سنده و معدنی بر منظرده اولورک بونوعه من القیم «خام آنتیمون» (Animoine cru) دیلور. و ترسیب اصولیه اعمال اولنان دیگر نوعی قرمزنی طورنجی رنگینده و بلا شکل بر توز حالده اولور. کبریت ثالت آنتیمون، هر هائی نوعی اولورسه اولسون، هوا قماشنده تسخین اولنسه آنک ابتدا کوکرتک بر قسمی احتراق ایدرک و انک برسه مولد الحوضه قائم اوله رق تراکیب مختلفه ده حمض کبریت آنتیمونه (کے م) انت و یا ک ن (ت) تبدیل ایدرک اولری بوسرکات طبایعده «زجاج آنتیمون» و کید آنتیمون وزغفران المادین «foie d'antimoine, Safran des métaux» و «Verre d'antimoine» اصله استعمال اولوردی. کبریت آنتیمون هوا قماشنده دها زیاده تسخینه دوام اولسه کورک کتیلا احتراق ایدرک و آنتیمونی محض ایدرک بلا ما حامض آنتیمونی به (ن م) تبدیل ایدر، و هوالک تحت قماشنده الملقضین کور ايله برابر قزل حرارته تسخین اولسه کبریت قاریون (کے ف) تشکیل ایدرک آنتیمون آزاد حالده قالور. کسکین حامض فلور ما ايله معامله و تسخین اولسه حامض کبریت ما انتشار ایدرک فلور ثالت آنتیمونه تبدیل ایدر و اجسام قلوبه محلولیه غلیان ایتدیرسه آتیه مطالعه اوله جتی اولان

برصربده قاربتی ایسهده آئیدهکی اصول استحصالدله کوریله چکی وجهله باشلوجه کبریت ناک آئیمون (کے ن) و جزئی مقدارده حامض آئیمونی (ن آ) و حمض سودیوم ایله کبریت سودیومدن مرکب و دانما پوزده ۲ الی ۳ قدر صو حاویدر . بوجدم اون بدنی عصرک وسطنده « غلو بر » نام کیمیا کر طرفدن کشف واستحصال اولندی و صکره موسی الیهک برشا کردی اصول استحصالی پارسده « لیجیری » نام جراحه افشا و تعلیم ایلدی و فن تداویده کوزیلان عسنانی اوزرینه ۱۷۲۵ تارخنده فرانسه حکومتی اصول استحصالدک سربنی نقد ایله لیجیریدن مایعه ایدرک هرکه اعلان ایلدی و بک جوق زمان « لیجیری توی » (Poudre de Ligerie) تسمیه اولدی .

اصول استحصالی : قرص معدنی ایوم ایکی اصول اوزره استحصال اولتورکه بری « کلوزل » اصولی و دیگر « برزلیوس » اصولیدر :

کلوزل اصولی (Procédé de Cluzel)

غایت اینجه توز حالده کبریت ناک آئیمون	۱۰	غرام
بلوری قاربت سودیوم	۲۲۵	غرام
صافی صو	۲۵۰۰	غرام

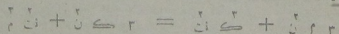
دوکه تیوردن برقرغان دروننده صو و قاربت سودیوم وضع و تمخیز ایلدیلور و قاربت سودیومک محلولی غلیانه باشلادینی آئنده دروننده کبریت آئیمون تویزی آذر آذر علاوه ایدرک مایع قارشیدیلور و بکی ساعت قدر غلیان ایتدیریلور آئندن صکره مایع صیجاق ایکن خفیف برحراره ایصلش و صیجاق صو دروننده موضوع برکاسه اوزرینه سرعتله سوزیلور و حلی اوزره برمدت نبرده نرک اولور ایشته بومایک آهسته آهسته تبردی انشاندی قرص معدنی شکل ایدرک کاسهک دینده ترسب ایدر و مایع کاملاً تبرد ایلدکده سوزیلور و سوزکچ اوزرنده تجمع ایدن قرص معدنی برقاج کره صافی صوایه غل ایتدکدن صکره غایت خفیف برحرارهکده تیپیس اولتور و صکره شیشه لر دروننده هوا

و ضایک تماس و تأثیرندن حفظ اولور . ایشته دستورالادویه موجبجه طبایده استعمال اولنه جتی اولان قرص معدنی مطلقاً کلوزل اصولی اوزره اعمال اولتیدر .

برزلیوس اصولی (Procédé de Berzelius)

بو اصول اوزره قرص معدنی ده اادارلی بر صورتده استحصال اولتور شویلهکه : ۳ قسم کبریت ناک آئیمون ۸ قسم قاربت پوتاسیومله برابر تابدن بر پوطه دروننده قزل حرارته قدر تسخیز واذابه ایدیلور بعده ماده تبرد ایلدکده پارچهره تقسیم ایدیلور و صو دروننده غلیان ایتدیرمک اصول سابق اوزره عملیات اتمام اولور . بو اصولک محصولی کلوزل اصولک محصولی قدر اینجه و متجانس اولدیفندن ترکیبی دخی کلوزیل اصولی محصولک ترکیبندن بشقه اولدیفندن برطراره ترک و تخصیص قلندی .

تظریه استحصالی : قاربت سودیومک محلولی غلیان ایدر ایکن کبریت آئیمون توزیله معامله اولدندقه قاربتیومک برقی محلول ایدرک حامض قاربتی طیاران ایدر و بعده بوتخلدن حصوله کلان حمض سودیومله کبریت آئیمونک برقی پیکنده نبردی معادله موجبجه برقل کیموی وقوعیه برطرقدن کبریت سودیوم و دیگر طرفدن حامض آئیمونی تکیون ایدر :



بعده مایعه بولکان حمض سودیومک برقی حامض آئیمونی ایله برلشهرک آئیمونی « سودیوم (ن آ) (ن) » مایه تکیون ایدر . و کذا کبریت سودیوم مرکبی کبریت آئیمونله برلشهرک کرکرتلی آئیمونی « سودیوم (کے ن) (کے ن) » مایه شکل ایدر . امدی بویکی بلج مایع صیجاق ایکن منحل حانده بوانورلر . فقط صکرمدن مایع تبرد ایلدندقه هر بری ، آن لدرک معادلات موجبجه ، بری اسامی و صوده منحل و دیگر مایه صوده غیر منحل ایکنی مایه محلول ایدرلر :

=====

$$۱۰۰\% = ۱۰۰\% + (۲\%)$$

$$۱۰۰\% = ۱۰۰\% + (۲\%)$$

ایشته بویکی نوع املاحدن سودوبوی زیاده اولان ایکی ملح صوده منحل قاورلر و سودوبوی آز اولان (۲ %) و (۱۰۰ %) بویکی ملح مایهک تیردنده ترسب ایدرک قرمز معدنی توزی تشکیل ایدرلر . بویابده هجبار اجرا ایدن « روز » نام کییا کرک نخر یا نتیجه قرمز معدنی آتیمونک بویکی مرکبندن مشکل و مخلوط اولدینی تبیین ایلدی .

قرمز معدنی اندقدن صکره باقی قالان اکا صونی حامض قاورلر ما ایله معامله اولسنه حامض کبریت ما غازی انتشار ایدرک مایهده مختلف ترکیب برکیرت آتیمون قرمزی طورینجی رنگنده ترسب ایدر . بوردسوب بعضاً کبریت مذهب آتیمون مقادیرده استعمال اولور و بعضاً فابریقه لرده حبله مقصدیله قرمز معدنیله قارشدریلور .

فرواضی : کلوزل اصولی اوزره اعمال اولان قرمز معدنی خفیف ورنیکی قویو قرمزی اسمر و قدیده منظره سنده اولوب رانجه سحر لذتیر و صوده غیر منحل غایت ایجه برتوزدن عبارتدر . برزلیوس اصولی اوزره اعمال اولسان نوعی ایسه رنگی دها آجیق و نوزی دها قادر . قرمز معدنی ضیالک تأثیریله تحمل ایدر و کوکرنی آیریلهرق بیاض سارمسی و دقیق منظره سنده بویوزمه تبدیل ایدر و اگر غلی بولورسه بوتبدل دها سهولته اولور . قرمز معدنی پوتاس و سود کی اجسام قلوبهک محلولنده ارب و کسکین حامض قاورلر ما ایله معامله سنده حامض کبریت ما غازی انتشار ایدر و قاورلر آتیمون شکل ایدرک ارب و کوکرنک جزئی برقمسی ترسب ایدر .

اصول معاينتي : قرمز معدنی استحصال کافتندن قبعتی بر ماده اولد یقندن حبله کارلر بعضاً بوجسمی ، قرمزی حمض جدید ایله ، غایت ایجه طوغه توزیله ، قرمزی ویا اسمر حمض رصاصله ، قرمزی صندل توزیله و سائر مواد ملونه نباتیه توزیله واک زیاده کبریت مذهب آتیمونه ورنیکی قویو لاشدیرمقی ایچون جزئی

=====

کور اریسله قارشدریمرق تعشیش ایدرلر . صاف قرمز معدنی حامض قاورلر ماده ایدرک محلولی رنگسز اولور . اگر دروننده طوغه توزی ، کور ایسی ، صندل توزی وار ایسه بو مواد منحل اولد قلوبدن مایهک تختنده ترسب ایدرک ظاهر اولورلر حمض جدید ایسه یا ترسب ایدرک قرمزی توزی حلالده ظاهر اولور و یاخود قاورلر بکیم جدید تبدیل ایدرک و مایهده ایدرک محلولی قرمزی اسمر مسی و یا صاری بولون ایدرک جدیدک معايرلي واسطه سبله موجودیتی سهولته کشف اولور . مع مایه صاف و حبله دن عاری برقرمز معدنیله جدید مرکباتنک آثاری بوله یلور . بودخی یا استحصالنده استعمال اولان کبریت آتیمونده بولان جدید آثاردن و یاخود اعمالنده استعمال اولان تیمور قزغاندن نشأت ایدر . بوکابناء یا لکیز جدید موجودیتک کشفله اکتفا ایچوب مقدارنک دخی تعینی لازمدر . حمض رصاصک نخریسی ایچون قرمز معدنی حامض آتیمونله معامله اولور بو حلالده آتیمون حمض ایدرک حامض آتیمون حلالده بیاض اولهرق ترسب ایدر و رصاص ایسه آزوتیت رصاص ملخه تبدیل ایدرک انحلال ایدر اعدده ترشیخله حامض آتیمونی تقریبی ایدوب سوزیلان مایهکی لکین ایله دروننده بولان حامض آتیمونک فضله سی نخر ایدکدن صکره مواد متبایهده معايرت مخصوصه سبله قورشون نخری اولور . کبریت مذهب آتیمونک نخریسی ایچون قرمز معدنیک بر مقدار بومه مقیاسنک ۳۰ درجه سنده بولان آمونیای محلولیله معامله اولور اگر قرمز معدنی صاف ایسه مایه رنگسز قاورلر و اگر دروننده کبریت مذهب آتیمون وار ایسه بوجسم آمونیای مایهده انحلال ایدرک مایه طورینجی ویا قویو صاری بررنگله بولون ایدر .

آتیمون مرکباتنک اوصاف عمومیله معايرلي

آتیمون مرکباتنک اکثری صوده غیر منحلدرلر ایچق « طرطر مقي » تسمیه اولان و طرطریت پوتاس و آتیمون مایهچدن عبارت اولان مرکبی و آتیمونیت پوتاسیوم املاحی صوده جزئی بررنگبده منحلدرلر و قاورلر آتیمون

مرکبی حامض قلمور ما محلولده ابرایسه ده صاف صوابله تاسه فونلیدی آند قس
اعظمی تحمل ایدرک « الفاروت نوزی » حانده ترسب ایدر و انحج جزئی بر قسمی
صموده منحل حانده قالور . فقط کک الفاروت نوزی و یا حامض آنتیمونی
و یا خود حامض آنتیمون اواسون ثانی طرطرب پوتاس ملجنک محلولی دروننده
غلیان ایدر سیله طرطرب پوتاس و آنتیمون مانجی شکل ایدرک صوده ایدر
و بو واسطه ایل معیارات تطبیق اولنجق میتهده آنتیمونک بر محلولی ایدنش
اولور : امدی آنتیمونک محلولدن حامض کبریت ما غازی جریان ایدر سیله
کبریت آنتیمون شکل ایدرک طورنجی رنگینده برتوز حانده ترسب ایدر بورسوب
کبریت مایه آمونیاک محلولده ایدر و آمونیاکده اریز و کیکن حامض قلمور ما ایل
معامله سنده حامض کبریت ما نشر ایدرک و قاور آنتیمون مرکبه تبدیل ایدرک ایدر .
و کذا آنتیمون محلولی پلاییدن بر قابیل دروننده برتوتیا یاز چه سیله برابر وضع
اولسه آنتیمون قابیلک دینده سیاه و پارلاق بر حالده ترسب ایدرک بورسوب
حامض قلمور ما ایل معامله اولسه اریز و حامض آزوتله معامله اولسه بیاض
برتوزه تبدیل ایدر . و کذا آنتیمون محلولی پوتاس محلولیه معامله اولسه بیاض
برسوب حصوله کاورک بورسوب فضله پوتاس محلولیه معامله اولنده بیکر از
ایر . و کذا آنتیمون محلولی تحت کبریتی سودیوم محلولیه معامله اولسه
اولسه کوزل قمری رنگینده بر ماده ترسب ایدر : حمض کبریت آنتیمون عیار
اولان بوماده نقاشلقده « ورمیللون آنتیمون » (Vermillon d'antimoine)
اسمیه مستعملدر . و کذا آنتیمون مرکباتک هر ایتانیکسی اولور و اولور
کیانوس پوتاسیومله برابر پلاماً اولورق تسخین اولسه معدنی بر منظرده صاف
آنتیمون جبهی حصوله کاور ایشته بوجهی حامض آزوتله معامله ایدرک
نجه بی ایشدکن صکره آندن حاصل اولان بیاض رسوبی ثانی طرطرب
پوتاسیومله محلولی یاهر قی اوزینه سالف الذکر معیارات مطالعه اولنه بیلور .
و کذا آنتیمون محلولی مارش آلتنه ادخال اولسه آنتیمونی مولدالم (نتی)
غازی شکل ایدر و بوغازی آلتک خرج بورسی فجه سنده اعمال ایتدکن صکره
شله سته بیاض قفوردن بر طباق طولقه طباق اوزرنده سیاه و پارلاق آنتیمون

لک لری حاصل اولور و یا خود بوغاز بوریدن جریان ایدر ایکن بورینک جزئی
بر قسمی تسخین اولسه حرارتک تأثیریه تحمل ایدرک بورینک دروننده سیاه
و پارلاق آنتیمون حلقه سی شکل ایدر . مارش آلتنه آنتیمونک لک لری و حلقه سی
ظاهر هر تقدیر آرسنیک لک و حلقه سته مشابه ایدسه مارش اصولنده ذکر
و تعریف اولندی و وجه اوزره بو ایکی جسمک لک و حلقه لری بر بردن فرق
و تمیز اولنه بیلور .

آنتیمون مرکباتی سموم شدیدده دن اولقله بعضاً بومرکاتله تسیم و قوطاقی
اوله بیلور و بویه بر مسئله ده آنتیمون ، آرسنیک کی ، مارش اصولی اوزره
تحریری ایدیلور .

بور (Bore)

بو = ۱۱

شبه معادنی صغیر الک ابتدا تقسیم ایدن « دوما » نام کیمیا کر بو عنصرک
مرکباتله سیلیسیوم مرکباتی بیننده بولان بعضی مشابهتی نظر اعتباره الهرق
بورنی ایتلورده مطالعه اولنجق اولان رباعی الجزؤ قاربون و سیلیسیوم صنفندن
عبارت ایدر . فقط البوم شبه معادلک تقسیمنده اساماً قابلیت اتحاد خاصه سی نظر
اعتباره الدینندن و بور ایدسه رباعی الجزؤ اولیوب ثلاثی الجزؤ اولدینندن قاربون
و سیلیسیوم صنفندن اخراج ایدلدی و خواصی ثلاثی الجزؤ اولان عناصرک ادخال
خواصنه تمامیه مشابه اولدینندن ثلاثی الجزؤ اولان عناصرک میانه ادخال
اولنه میوب انلرک صنفیه سیلیسیوم صنفی بیننده برحد فاصل اوله رق وضع
و اعتبار ایدلدی .

تاریخ کشفی رمال طبیعی : ۱۸۰۸ تاریخنده فرانسه ده « کیلوساق وینار »
نام کیمیا کر لر و عین زمانده انگلتره ده « داوی » نام کیمیا کر پلاماً حامض

پوری (بُور) بوتاسیوم واسطه سلیه تحلیل ایدرک بور عنصرینی بلا شکل اوله رق کشف واستحصال ایدیلر و صکره ۱۰۰۵۷ نارنجیده «کار دیول» و «وهرل» نام کیما کرلر بلا ما حامض پوری آلومینیوم معدنیله تحلیل ایدرک بو جسمک بلوری برحاله استحصاله موافق اولدیلر [۱]. بو عنصر طبیعتده آکثراً حامض بور و پوریت املاحی حالته و یا خود طبقات ارض میانه کورکله ویا آذوتله متحد اوله رق بولور.

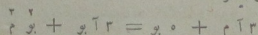
اصول استحصالی خواص کییمیسی: قزل حرارت ایدیشلش تیموردن بر پوطه دروننده ۱۰ قم بلا ما حامض بور (بُور) و ۶ قم سودیوم معدنی پارچه لرندن مشکیل برخلوط وضع و تسخین ایدیلور و عملتک تسهیلله هولک منع نمایی ایچون مذوب مقامده اوله رق ۵ قم قور سودیوم علاوه اولور اشیو مواد کاملاً مذاب اولدقده پوطه تک محتویسی جزئی حامض قور ما ایله اکسیتلش بول صو دروننده دو کیلور بولحده قور سودیوم و حصوله کلان جزئی پوریت سودیوم املاحی و جدید آتاری حاصلی صوده آربرلر و پور اینه غبار حالته اوله رق مایعده ترسپ ایدر بو بور قوزی کذا حاصلی صو ایله دفعه ثانی اوله رق غسل اولور و بعدله بر سوزکچ کاغذی اوزرتده غلیظه هوا دن تجرید ایدلش صاف صو ایله غسل ایدیلور و نهایتده صیرسز و نشاف نفقور لوحه سی اوزرینه و ضعیله تحلیله هوا ناقوسی محبثه بیس ایدیلور. بواسول اوزره استحصال اولیان بور قویو یشیل رنگیده ۲۰۵۰ قنلت اضافیه سنده شکستز برتوز حالته اولور.

«کار دیول» اصولی اوزره بلور حالته استحصالی ایچون بلا ما حامض بور قورنی کوردنن معمول بر پوطه دروننده آلومینیوم معدنیله برابر وضع اولور و بو پوطه بلومایچندن بر آیکنجی پوطه دروننده ادخال ایدیلور و ایکی پوطه تک

[۱] بور لفظی لسان عبرانیده مذوب معناینده اولان «بوریه» (Borith) کله سندن مأخوذدر. بوریه اینه ازمنه قدیمه دنبرو عرقده طبیی اوله رق موجود و معلوم و حرارتده اجرا اولان غلیظ کییویه ده بر مذوب کی متعبل و بین الناس «شکار» اسمیه معروف اولان پوریت سودیوم ملحدن عبارتدر.

آرهمی کورتوزیله املا وسد ایتدکن صکره شدتی بر حرارتنه تسخین واذابه ایدیلور بعدله پوطه تک محتویسی تدریجاً تبرید اولدقده سود محرک کشف و صیجاق محلولیه معامله و غسل ایدیلور و صکره حامض قوروما ایله و نهایتده حامض آزوت و حامض قوروما دن مشکیل برخلوط ایله غسل ایدیلور. بواسول اوزره استحصال اولان بور بلور حالته اولور سده بلورلی صاف اولیوب مختلف نسبتلرده بور ایله آلومینیومدن مرکدرلر. شویله که: بو بلورلر بعضیلری آلون صاریلی رنگنده بارلاق و غیر شفاف سدس لوحلر شکلده اولوب (آل بو) دستوری موجب مرکدرلر و بلورلر بر طاقی بیوک لوحلر شکلده اوله رق (آل بو) ترکیبده اولورلر بورلردن ماعداً مربع الشکل شفاف و الماس منظره مند بلورلر دخی کورلورکه اساساً بور و آلومینیوم و قاربوندن مرکدرلر: پوری الک زیاده بر نسبتده حاوی اولان بو صوک بلورلر ۲۰۶۹ قنلت اضافیه سنده اولوب ضیاتی شدتله کسر ایدلر و الماس قدر سرندرلر.

اصول خواص کییمیسی: بلا شکل بورتوزی مولد الحوضه نماسده ایکن تسخین ایدلشه ثابت بارلاق بر شمه ایله احتراق ایدرک بلا ما حامض بوره تبدل ایدر. و بیاس برحاله بولور سده عادی درجه حرارتده بیله هولک نماسنده بعضاً احتراق ایدر و قور و قلو تور غازی تاسیله دخی احتراق ایدرک (بو بو) (بو) مرکباته تبدل ایدر و قورل غازی کورک تجاری نماسده دخی احتراق ایدرک (بو ک) مرکبی تشکیل ایدر. بورلر الک مهم اولان خاصه سی آزوت غازی نماسنده احتراق یشیدر: بور آزوت نماسده تسخین ایدلشه شدتی حرارت و ضیا حصوله ایکی جسم بر بریله برلشهرک آزوت بور (آ بو) مرکبی تولید ایدرلر. و کذا آمونیاک غازی تحت نماسده ایکن تسخین اولنسه آزوت بور مرکبی تگون ایدرک آمونیاک مولد المائی انتشار ایدر و حمض ثانی آزوت (م آ) غازی تحت نماسده ایکن تسخین اولنسه بور شدتی حرارت و ضیا انتشاریله احتراق ایدرک زبرده کی معادله موجب آزوت بور و بلا ما حامض بور مرکباته تبدل ایدر.



بور قزل حرارتده صوتی تحلیل ایدر و بواسطه حامض بوره تبدیل ایدرک
صوبک مولدائی آزاد حاله ارجاع ایدر . حامض کبریتله حامض آزوتدن
و ماژربندن دخی متاثر اولهرق حامض بوره تبدیل ایدر .

حامض بور (Acide borique)

بلأ ما حائده $\text{B}_2\text{O}_3 = 70$; بلأ حائده بور $\text{B}_2\text{O}_3 = 67$

تاریخ کشفی و مال طبیعی : بورک مولدالحوضه ایله بیکانه مرکبی اولان
بو جسم ۱۷۰۲ تارخنده «هومبرگ» (Homberg) نام کیمیا کر معرفتیه بورت
سودیوم ملخندن استحصال و کشف اولمش و بر زمان «ملح مسکن هومبرگ»
(Sel Sédatif de Homberg) اسمیه معروف اولمش و صکره «کلسا قوتینار»
طرفندن مطالعه و تدقیق اولمشدر .

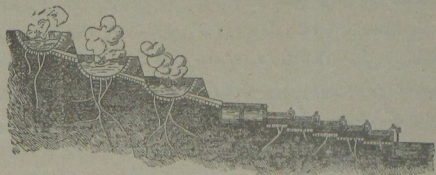
حامض بور طبیعتده آزادحائده اولهرق سیچیلایده ، طوسفانده ، هندستانده
قالیورنیاده و سائر محلهرد بورلان اراضی برکاتیه شوقندن صوتی تجارویه و مختلف
غازلارایله مترافق اولهرق انتشار ایدر «دما» نام کیمیا کر قولنجیه بو طبیعی حامض
بور طبقات ارض یئنده بورلان کبریت بور اوزرینه صوبک تأثیرندن نشئت ایدر
و «کار دویل» قولنجیه بو حامض بور غرانیه طبقه لری تختده بورلان آزوت بور
(آ بو) مرکبی اوزرینه صوبک تأثیرندن تکیون ایدر و سودیکر کیمیا کرلرک
قوله نظر آ میاه معدنی قديمه ک تجزیدن تراکم ایتش اولان بورت املاحی
اوزرینه صوبک تأثیریه حاصل اولیور . حامض بور بوشقور برکاتیه دن صوتی
تجارویه و حامض کبریت ما ، حامض قازبون و جزئی مقدارده آزوت ، مولدالما ،
قازبون اول مولدالما (آ بو) و آمونیائی غازلریله مترافق اولهرق انتشار ایدر .
بو حامضک طبیعتده بورت املاحی دخی بولور شویله که : هندستانده
منشائی برکاتی بعضی کولرک صوتی تجزیدن بورلور حائده بورت سودیوم ملخی
تشکیل ایدر و بو ملح و قتیله شکار اسمیه هندستاندن اوروپایه نقل اولنوردی .

بوملح قالیفورنیاده دخی بعضی کولرک دینده بور حائده بولور و بعضی اذکر
سواحنده ازجه آمربقاده «آند» جبالک بروک شفته مجاور بورلان ساحلده
تحت البحر وقوع و بورلان انتشارات برکاتیه دن نشئت ایدرک تجمع ایدر و آمربقاده
و عجمستانده و سائر ممالکده اکثراً قیا طوزیله مترافق اولهرق «بوراسیت»
(Boracite) تسمیه اولنان و قلور مغزیوم ایله بورت مغزیومدن عبارت اولان
مرکبی بولور و کذا «رودزیت» (Rhodizite) تسمیه اولنان و بورت قالسیم
و سودیوم املاحندن عبارت اولان مرکبی و «داتولیت» (Datholite) تسمیه
اولنان و بلأ بورلی سیلیسیست قالسیم ملخندن عبارت اولان مرکبی قالین طبقه لر
حائده بولور . حامض بورک زیاده بروسه و لایندیه بایکسر جوارنده بورت قالسیم
($\text{B}_2\text{O}_3 + \text{M}_2\text{O}$) مرکبی حائده بولور که بوماده باندیره اسکسندن
اوروپایه نقل اولدینندن باندیرمیت (Pandermite) اسمیه معروف اولدی .

اصول استخراجی : ایوم صنایعده و طبایعده مستعمل اولان حامض بور
یا طوسفانده ک منابعدن المنفصده و یا خود طبیعی بورتلردن واک زیاده بورت
قالسیم ملخندن استخراج اولمقددر . ایشته بو ایکی اصول بروجه آتی
تعریف اولور .

طوسفانده اصولی : طوسفانده ک بعضی اراضیسند بورلان شوقندن مختلف
غازلارایله برابرمحامض بور آتاری حاوی و همان ۱۰۰ درجه حرارتده صوتی تجاری
انتشار ایدر بورلور و قتیله تکاتف ایدوب شقوقک اطرافده اوافج کولر
تشکیل ایدرک طوسفانده ک بور اراضی سی اسکس غیر صالح بر بطاقاق حاله تبدیل
ایلدیدی ۱۷۷۶ تارخنده بوصولده حامض بور بولندینی کشف اولنجیه بوشقوقک
جوارنده تکاتف و تجمع ایدن صولردن حامض بورک استخراجنه باشلانیدی
و بعدده بوشقوق اوزرینه حوضار انشاسیه (شکل ۱۲۳) ارضک انتشارات
طبیعی سندن بحق استفاده اولهرق طوسفانده ک اراضی سی اصلاحیه باطالقندن
قورتارلیدی : بو حوضار ، شکله کوسترلیدی و وجهه ، ارضک شقوقی اوزرنده
وبری دیکرندن اشائی اولهرق نزدیک طرفنده خرچدن انشاسیه اولمشدر .

الك بوسك حوضه كى صو ۲۴ ساعت ظرفده شقوقدن انتشار ایدن بخارك تكاشفدن هان غلبان درجه سنه ايصه رق درونده تقريباً ۱۰۰ ده برنسبتده حامض بور تجمع ايدجه ائنده بولان ايكنجى حوضه آقديريلور . و بوراده دخی ۲۴ ساعت تركيدن صكره اوچنجى حوضه آقديريلور والچ ، صو بو حوضه درونده توقف ايدكجه دروننده كبت كیده حامض بورك مقدارى ترايد ايدر



(شكل ۱۲۳)

صوك حوضه كى صوره معلق حالده بولان مواد ترابه كى ترسب و تفريق ايجون بوسو زمينى مسدود برحوض درونده جريان ايديريلور و براق اولونجه دكين بو حوضه براقيلور ايمده براق صوفيقون واسطه سيله قورشوندن معمول وشقوق ارضيه اوزرينه موضوع ومسجن برصره قورشون قزغالل درونده افراغ و جريان ايديرمه رك تبخير و تكشيف ايديلور و صو نهاسده كى قزغانه واصل اولدقد بلور اوله سيله كى مرتبه ده خيلى مقدارده حامض بور خاى اوله جفتدن اخشابدن برحوض دروننده ترك و تبخيريله حامض بورك قسم اعظمى بلور حالده ايدير . ايشته هيچ برحرك و يا بحر وقت استعمال و صرف ايتكمز ين يالكز شقوقدن انتشار ايدن بخارك حرارت طبيعيه سيله طوسقانه سنوى ۱۲۰ ميلون كيلو غرام صو تبخير ايدلكده و بوندن ۱۳۰۰۰۰ كيلو غرام حامض بور استخراج اولدقددر . فقط بويه استخراج اولانان حامض بور صاف اوله ميوب دروننده تقريباً يوزده يكرى نسبتده كبريتت قالسيوم و كبريتت مغزوم و حديد و آلومين املاحي و سائر مواد اجنبیه بولور . تصفيه سي

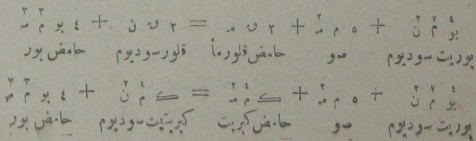
ايجون بوخام حامض بور صيحا قى صوده حل ايديلور و محلولى قاربوت سوديوم ايله اشباع درجه سنه قدر معامله اولوزر بوخالده حامض قاربون طبران ايدر و حامض بور صوده منحل بورت سوديوم ماحنه نيدل ايدر و كلس و مغزيا ايسه قاربوت ماحنه نيدل ايدرك مايهده سائر مواد اجنبیه ايله برابر ترسب ايدرلر . ايمده بورت سوديومك براق اولان محلولى اقتارمه ايله رسويدن تفريق ايدكده نصكره بلور اوله سيله كى مرتبه قدر تبخير و تكشيف ايديلور ايمده تيريد اولدقدده دروننده صاف بورت سوديوم بلورلى حاصل اولور . ايشته بو بلورلى ايكنجى مئلى قينار صو دروننده حل ايدكده نصكره مائع ماوى توريسولى صوغان زارى قرضيسنه تلون ايدنجيه دكين آرزازر حامض قاورما ايله معامله اولوزر . بو ايشته قاور سوديوم حاصل اوله رق مايهده محلول حالده قاور و حامض بور ايسه بورت ملجندن ايريله رق اراد حالته رجعت ايدركه مائع تيريد اولدقدده بلور اولور . بو حامض بور بمقدار صفوق صو ايله غسل ايديلور و دفعه ثابيه و ناته اوله رق قينار صوده حل و تبخير ايديريله دهها صاف اولور .

طبيعي بورت قالسيوميه اصول اسفيايى : براق سنه كنجيه قدر طوسقانه دن استخراج اولان حامض بور صنايعك صرف قاته كليات ايديلور دى فقط صنايع رقيق و ترايد ايدكجه صرف قاتى ترايد ايدكندن و بخصوص طابنده دافع اللغه كى استعماله باشالاندان قانده حامض بور چند سنه دنبرو طبيعيهده بولان بورت قالسيوم و بورت مغزوم املاخندن دخی استخراجنه باشالاندى و بوشدلات صنايع ايله روسه ولاينده بولان بورت قالسيوم معدنه رخرع اجلدی . بورت قالسيوم ($\text{B}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$) طاشندن ايكنجى اصول اوزره حامض بور استخراج اولوزر . شوبله كه : اصولك برنده بورت قالسيوم غايت اينجه توز حاله قونيلور و ايمده بوتوز قاربوت سوديومك صيحا قى برحاوليله معامله اولوزر . بوخالده ايكنجى ملجسك مادانى پاشنده برمايله وقوعيله برطرفدن قاربوت قالسيوم مائى تشكلى و ترسب ايدير و ديكر طرفدن (B_2O_3) تركيدنه و سه و ناله بلور اولوزر بورت سوديوم ملجيله برابر (B_2O_3) تركيدنه

و بلور اولز . بر تختانی بوریت سودیوم ملخی تشکیل ایدر و ایکسید سوده محلول
حالتده بولنورلر . امدی قاربونیت قالسوم رسوبی تفریق اولندقد نصکره
مایدن اشباع درجه سنه قدر حامض قاربون غازی اسرار یله تختانی بوریت ملخی
بلوری بوریت تبدیل اولنور و بعدده مایک تبخیر و تکثیفند نصکره حالی اوزره
ترک و تبرید اولندقدده دروننده بوریت سودیوم ملخی بلور حالتده تجمع ایدر .
ایشته بوملک صافی اولان بلورلری ، طوسقانه محصورلک تصفیه سنده تعریف
اولتان اصول اوزره ، حامض قلور ما ایله معامله و تحلیل اولندقدده صافی
حامض بور استحصال اولنور .

دیگر بر اصولده بوریت قالسوم توزی اشباع درجه سنه قدر حامض کبریتله
معامله اولنور و بحالده کبریتیت قالسوم ملخی تشکیل ایدرک حامض بور مجرد
حاله رجعت ایدر بعدده بوابی جسمک مخلوطی قزل حرارت قریب بدرجه سه
ایصدلش ایکن اوزرندن صو بخاری سوق و جریان ایتدیر بلور بوشاده حامض
بور صو بخار یله انتقال ایدرک ثابت اولان کبریتیت قالسوم ملحدن تفریق
اولنور و نایته طوسقانه حامض پوری اصولی اوزره تصفیه ایدر بلور .

کیما خانه لرده حامض بور بوریت سودیوم ملحدن سهولانه استحصال اولنور
شویلهک : فتهوردن بر قابسول دروننده برقم بوریت سودیوم ملخی ایکن یخ
قسم ماقطر دروننده تمخیزله حل ایدر بلور و بعدده بومحلول حامض قلوبما ایله
ویا حامض کبریتله ، مای تورنيسول کاغدی صوغان زاری رنگنه تبدیل
ایدنجه قدر ، آزر آزر معامله اولنور و بحالده زیودن معادلات مو حوضه
حامض بور مجرد حالته آیر یلر ق سودیوم ملجیله برابر صیجانی مایعه
محلول حالتده قالور :

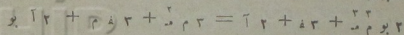
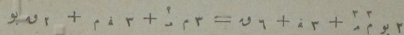


و مایع حالی اوزره ترکیه تبرید اولندقدده حامض بورک قسم اعظمی بلور حالتده
تجمع ایدر و سودیوم ملخی ایسه مایعه منحل حالتده قالور بوشاده بلورلر اوزرندن
بولتان مایع دو کولور و بلورلری بر مقدار صقوق صو ایله غسل ایتدکد نصکره
دفعه ثانی و ثالثه اوله رق مقدار کافی صیجانی سوده حل و تبرید ایدرک الک نهایتده
بلور حالتده صافی حامض بور حاصل اولور .

فرواض حکیمیه سی : حامض بور بیاض صدفی بر منظره ده و لمسی دهی
اوقات و اینجه صفیحه لر شکنده و ۱۰۵۴ ثقات اضافیه سنده اولور . و بعضاً
لمسی غیر دهی منشور شکنده اولور . سوده آزر بر مقدارده ایدر لکن صویک
درجه حرارتی تراید ایتدکجه دروننده حامض بورک نسبه انحلالی تراید ایدر .
مثلاً ۱۰۰ غرام صو صفر درجه حرارتده ایکن دروننده ۱۹۰۵ غرام حامض
بور ایدر و ۲۰ درجهده اولور سه ۴ غرام و ۴ درجهده اولور سه ۷ غرام
و ۱۰۲ درجهده اولور سه ۲۹ غرام حامض بور ایدر یلور . سوده اولان
محلولی غایت خفیف بر صورتده حامضی اولور و عادی درجه حرارتده مای
تورنيسولی شراب قرمز یسنه و غلیظه صوغان زاری قرمز یسنه تلون ایدر
و محلولی غلیظ ایتدیر سه صو بخاریله برابر حامض بور دخی انتقال و طیران ایدر
حامض بور کتوله و غلیظ یسنه صودن دها زیاده بر یسنده ایدر و حقیقتده
بومایعانه بالکیمیا اتحاد ایدرک اثر بور می کاته تبدیل ایدر . اگر سوده بوریت
سودیوم و یا جزئی مقدارده مغزیای بولنسه حامض بور خیلی مقدارده ایدر .
مثلاً ۲۰ درجه حرارتده بولان ۱۰۰ غرام سوده بر غرام قدر مغزیای بولنسه
دروننده ۳۲ غرام قدر حامض بور ایدر یلور و ۲ غرام مغزیای بولنسه ۲۰ غرام
حامض بور ایدر حاصلی مغزیای هر بر غرامی اینچون ۸ غرام حامض بور
فضله اوله رق ایدر .

فرواض حکیمیه سی : حامض بور (بوریت) یلکز اوله رق تمخیز اولنسه
اول امرده ترکیبندن بر ذره صو ایر یلر ق (بوریت) تختانی حامض بوره تبدیل
ایدر و قزل حرارتده صوئی کاملاً ایر یلر ق بلانما حامض بوره (بوریت)
تبدیل ایدرکجه بوجسم ایلورده معالجه اوله جقدر . حامض بور صو دروننده

اجرا ایدر ابلان افعال کیم یوده غایت ضعیف بر حامض کی تأثیر ایدر و یک جوق حامض لک تأثیر یله یوربت املاحدن آر یاور حالوکه طریقی یاسده و حرارته اجرا اولان افعال کیم یوده ثابت و شدت ی بر حامض کی تأثیر ایدرک سائر حامضله غلبه ایدر مثلاً یوریت سودیومک صوده اولان محلولی حامض کبریتله معامله اولسه ، یوکی افعاله حامض کبریت حامض یوردن دها شدتلی اولمندن ، حامض بور ماچندن ایر یله رق کبریتیت سودیوم ملخی تشکیل ایدر . حالوکه کبریتیت سودیوم ملخی یاییس اوله رق حامض بور یله برابر شدتلی بر حرارته تسخین اولسه حامض کبریت آر یله رق تحلل ایدر و حامض بور اساسله اتحاد ایدرک یوریت سودیوم ملخی تشکیل ایدر . حامض بور یالکز اوله رق منفرداً شبه معادن متاثر اولن فقط کور یله برابر تسخین اولور ایکن قلور و یا کورک و یا خود آزوت تأثیر ایتدیر لسه آتیده کی معادلات موجبتجه تحلل ایدرک کبریت یوره (K_2O) و یا قلور یوره (CaO) و یا آزوت یوره (N_2O) تبدیل ایدر :



و بورک استحصالی بخنده کورلده کی وجهه معادن قلوبه و آلومینیوم معدنی حرارته حامض بوری تحلل ایدرک بور عنصر یی نفر یی ایدرلر

بوراً حامض بور : (B_2O_3) (Anhydride borique) عادی حامض بور (H_3BO_3) بلایندن برقاب دروننده قزل حرارته تسخین اولسه هر کی دره سندن اوج ذره سو ایر یله رق ($2\text{B}_2\text{O}_3 = 3\text{B}_2\text{O}_3 + \text{B}_2\text{O}_3$) بلایا حامض یوره تبدیل ایدر . بوجه سم حرارته مذاب ایکن قاتی بر مایع اولور و جام کی اینجه نیل شکنده چکیلر یاور و صدف بر معدن لوحه اوزر بنه دوکله جام کی شفاف و رنگیز و منجی بر لوحه شکلی آلور فقط زمانه بر لوحه هوانک و طوبتی جذب ایدرک چانلار و شفافیتی غایب اوله رق بیاض و طوق بر منظره کسب ایدر . بلایا حامض بور حرارته مذاب ایکن مایعنده آلومین و سائر

حمض معدنیلر ارب و حمضک نوعه کوره الوان مختلفه کسب ایدر و آقی قزل حرارته تسخین اولدقده تبخیر ایدرک دروننده منحل بولان حمض معدنی یی بلور حائده ترک ایدر . ایشته « ابلن » (Ebelmen) نام کیمیا کر وقتیه بلایا حامض بورک بو خاصه سندن بالاستفاده آلومینی بلور حائنه قوبه رق طبیعته بولان قورندون طاشنی و سائر احجار ثیمه نادره یی صنای اوله رق اعماله موفق اولدی .

حامض بورک مقیاری : حامض بورک یالکز املاح قلوبه سی صوده منحل و سائر یوریتلری صوده غیر منحلدرلر . بو حامضک مسکین برکتولده اولان محلولی اشغال ایدرله یشیل برشله ایله اشتغال ایدرک بو معامله حامض بورک کتول ایله اتحاددن حصوله کلان اصل اتیر بور سکی یشیل شعله ایله اشتغال ایدر . و اگر البه بولان ماده یوریت ملخی ایسه اینجه توز حائنه قوبوب بر مقدار حامض کبریتله معامله و تحلل ایتدکده صکره کتول ایله معامله و اشغال اولدقده یشیل شعله ظاهر اولور . و کذا حامض بور بر مقدار غلیظترین دروننده حل اولدکده صکره بوخلولره بر بلایین نیل باطریوب تیلک اویجی حلاج شعله سده تسخین ایدرله کذا شعله یشیل بر رنگ کسب ایدر . حامض بورک و یلخود یوریت مذابک صوده اولان محلولی حامض قلورما ایله معامله و تحلیلی ایتدکده صکره دروننده صاری کورکه کاغدی ایصلادوب ۱۰۰ درجه حرارته تیپس ایدرکه کاغذ قرمز یی اسمر بر رنگ کسب ایدر صاری کورکه کاغدی زایلیت قلوبه تماسیه دخی اسمر اولور فقط حامض بور ایله قرمز یی اسمر رنگی کسب ایدن کورکه کاغدی قار یوریت بوتاسیوم محلوله ایصلادوله رنگی ییاه ماوی و ییاسیه یشیل اولور .

حامض بورک استعمالی : کزک حامض بور و کرکه نیکار (Borax) نسیم اولان یوریت سودیوم ملخی صایده و طبایعه استعمالات کثیره سی واردر : صناید الک زیاده چانلارک صری اعمالده صرف اولور و سائر صنایع کیم ایش چانلارک ترکیبده داخل اولور و سائرک مایعنده فزیلک

=====

ماده شحمیه ابله برابر منظم برصورتده اشتعالی ایچون قتیل حامض کبریتی برصورتدنده حامض بورک محلولیله ایصالندقدنصرکه حامض سناریک طبقه سی کیدر بلورک بوومولر بوراده غلط اولهرق اسیرماجیت موسی اسیمبله معروفدر شکار اینه صنایعده معادنک بر بریله انتحامنده استعمال اولنور زیر ایکی قطعه معدنیلهک بر بریله التحی ایچون هوا تاماسنده تسخین اولندقه معدنک تخمضدن حصوله کلان حمض طبقه سی ایکی قطعه مک بر بریله تماس واتصالی منع ایدر . بواشاده اتصال اوله جتی عمده بر مقدار شکار توزی سرپاسه شکار حمضی حل وازاله ایدرک التحای تسهیل ایدر .

حامض بور طبابتده دافع النفع کبی توز حالنده و محلول حالنده مستعملدر منشور اولان نوعی هارنده سهولته توز اولورسدهه تحجارتده اکثر یا بولان صدقی نوعی هارنده سحقی اتمکله یک صوبسته توز اولور و بولک ایچون صدقی حامض بوری جزئی مقدار کثول ایله ایصالندقدنصرکه قیلدن برالک اوزرینه دلت ایدیلور و یاخود صبحاق صوده حل ایدوب محلولی تبرد ایدخبر قدر دائمی صورتده تحریک ایدیلور بوحالده حامض بور توز حالنده ترسب ایدر . طبابتده ما مقطر درونده مشبوع بر محلولی استعمال اولنور فقط بر محلول مشبوعده موسمده وهواک درجه حرارتیه کوره حامض بورک مقداری تبدیل ایدر مثلا هواک حرارتی ۱۵ درجه اولورسه (۳ : ۱۰۰) نسبتند ۲۰ درجه اولورسه (۴ : ۱۰۰) نسبتند اولور . بعضی استعمالانده بودون نسبتله دخی اکثفا اولنجوب صوبه کثول علاوه سبله دروننده ده زاده بر مقدارده حامض بور حل ایدیلور . بعضاً غلیظ سبله اولان محلولی استعمال اولنور و (۱ : ۱۰) نسبتند « وازلین » (Vaseline) ایله قارشیدر هرق « وازلین بوریکه » (Vaseline boriquée) اسیمبله مرمهی استعمال اولنور . حامض بور لهفی منع اتمک خاصه جاز اولهله تخمره و تفتنه هیال اولان مواد عضو بنک و ازجهه ماکولات و مشروباتک محافظه سی ایچون دخی جزئی مقداره اولهرق استعمال اولندقه ایدسه بوکی استعمال شایان توصیه دکندر . اصول معاینه سی لایقله تصدیق اولنلیان حامض بورده کبریتیت املاحی

بورک شبه معادلله مرکباتی

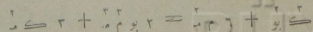
۵۳۱

=====

وقلورک معادلله مرکباتی و سود ، کلس ، قوروشن ، نحاس و جدید املاح و مواد حیوانیه بولنه بلورک بواصلاح کافیه میبارات مخصوصه بله تحری اولنور . صاف حامض بور کثوله کاملاً ادر و تکلیس اولندقه هر ۶۲ قسمتدن ۲۷ قسم صو تبخر ایدرک ۳۵ قسم بلاماً حامض بور قالور .

بورک سار شبه معادلله مرکباتی

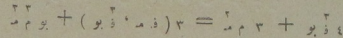
کبریت بور (ک ب) (Sulfure de bore) : بلاشکل بور شدتلی قزل حرارتده ایدیشلش ایکن اوزردنن کورت بخاری و یاخود حامض کبریت ما غازی جریان ایتدیرسه کوکرتله انحاد ایدرک کبریت بور مکنه تبدیل ایدر . بوجسم بیاض بلوری و جزئی طیاردر و صوبک تأثیرله زردکی معاده موجنبجه حامض بور و حامض کبریت مانه تحلل ایدر :



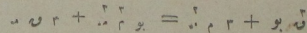
ایشته کیمیا کر « دوما » بوفل کیمیوی به استعاراً و طوسقانهده شقوق اروضیه دن حامض بور صو بخار یله و حامض کبریت ما غازیله متراقی اولهرق انتشار ایتدیرکده نظراً بوطبیعی حامض بور طبقات ارض میاندنه بولان کبریت بور اوزرینه صوبک تأثیردن نشأت ایتدیرکده قائل اولدی .

فلور بور (ف ب) (Fluorure de bore) : بوجسم « غره » ترابندن برقرنی دروننده برقم بلاماً حامض بور ایکی قسم فلوئور کالسومله برابر تسخیزله استحصال اولنور . و یاخود جامدن بریاون دروننده برقم بلاماً حامض بور توزی ایکی قسم فلوئور کالسوم ۱۲۲ قسم سکین حامض کبریتله برابر تسخیزله استحصال اولنور و صوبه غایت حرایص برغاز اولمغه حوض زیق اوزرینه جمع اولنور . بوغاز رنگارنگات اضافیه سی ۲۶۱ نسبتنده و صوبه زیاده سبله حریدر برلیزه صوده ۷۰۵ تیرده ادر و هوا ایله تماسه قوندقه هواک رطوباتی جذب ایلرک قاتی بخار ایدر و کذا صوبه حرایص اولسندن

کاغذ و نخته و سائر مواد عضوی بی تخریب ایدرک کور حالت ارجاع ایدر .
وقایون و مولدالمادن مرکب اولان اجسام عضوی اوزرینه و باخصوص عطر
ترمندی اوزرینه تأثیرنده ذرمنک انتظامی تبدیل ایدرک ترکیب عطر ترمنیتنه
مشابه و معادل و خواصجه مفار بر دیگر مرکبه تحویل ایدر . و جزئی مقدارده
صوبایله معامله سنده زبردهکی معادله موجبجه حامض فلوئوربورما (ذم ۲ بو)
مرکبی تشکیل ایدر :

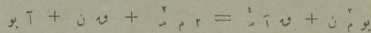


فلور بور (ق بو) : بلاما حامض بودن و کوردن
مشکل بر مخلوط ترابن برقرنی دروننده قزل حرارت ایدرک اینک اوزردن
یابس قور غازی کچورله حمض قار بو غازی انتشار ایدرک قور بورمرکی
تشکل ایدر و باخود دها ابر اولرق بلا شکل بور توی هوانک تحت تماسنده
اولقسنزین ترابن برقرنی دروننده ایدرده ق اوزردن یابس قور کچورلسه
قور بور مرکبی تشکل ایدرک قریندن خارج بخار حلقده انتشار ایدر و بخاری
مخلوط مبرد ایله حاط تا شکلنده بر بوریه سوق ایدرله مایع حالتده تکاثف
و تخیم ایدر . قور بور مرکبی رنگسز ۱.۳۹ نفات اضافیه سنده ۱۷ درجه
حرارتده غلیان ایدر طیار و متحرک بر مایدر . آمونیاقله و حامض کلس
ما ایله اتحاد ایدر و صوبایله تماسه قونله زبردهکی معادله موجبجه حامض
بورده و حامض فلورماته تحلل ایدر :

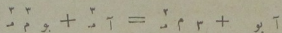


آزوت بور (آ بو) : بلا شکل بور آزوت
غازی تماسنده قزل حرارت تخمین ایدرله حرارت و ضیا اظهار ایله احتراق
ایدرک آزوت بور تشکل ایدر . فقط اکوایا اصول آتی اوزره استحصال
اولور . شویلهکه : بالایندن بر یوطه دروننده برقم یابس و نختانی بودیت
بوروم (بو م ۲) : اینک قسم اشادر طوبیله برابر شدنی قزل حرارتنه تسخین

اولور بو اشاده زبردهکی معادله موجبجه برقم کیمیوی و قوعیله صو قور
سودوبیله برابر آزوت بور تگون ایدر .



ایده بوطه لک محتویسی حامض قور ما ایله کثیرتلتش قنار صو دروننده
وضع و غیل ایدرکده قور سودیوم ایدرک آزوت بور مایده رسوب حالتده
قالور . بوجم بیاض بلا شکل اولوب حرارتده ابریز تحلل ابریز و حامض لردن
و محلولات قلوبدن متأثر اولمز فقط ۳۰۰ درجه حرارتده صو بخار ایله تسخین
اولسه زبردهکی معادله موجبجه آمونیاقله و حامض بوره تحلل ایدر :



ایشته کیمیا کر کار دویل ، بوفل کیمیوی اساسنه استناداً و طوسقانه
شقوقدن حامض بور صیجاق صو بخاریله آمونیاقله متراق اولرق انتشار
ایدرکده نظراً طبی حامض بور ، ارشده بولان آزوت بور مرکبی اوزرینه
صو بخاریک تأثیریه ، تگون ایدرکده قائل اولدی .

رباعی الجزؤ اولان شبه معادن صنفی

بوصفنده یالکز قاربون و سیلیسیوم شبه معادن بولور . یوایی عنصر
خواص حکمیجه بنظرینده بعض مشابه اولدقنداعدا سائر شبه معادله اولان
مرکباتلری پشیده دخی ترکیبجه و بعض خواصجه خیلی مشابته موجوددر .
ایشته آتیده یوایی شبه معدنک مرکباتین متقابلاً بر قاج مثال ایرادیله
دستورلری پشیده اولان مشابه کوسرتلور :

قار بونك مېركانى	دستورلری	سیلیسیومك مېركانى	دستورلری
قار بون اول مولدالما	ف ۴	سیلیسیوم اول مولدالما	س ۴
قلور رابع قار بون	ف ۴	قلور رابع سیلیسیوم	ف ۴
یكنیم قلور قار بون	ف ۴	یكنیم قلور سیلیسیوم	ف ۴
قلور غل	ف ۴	سیلیسیوم لی قلور غل	ف ۴
بلا ما حامض قار بون	ف ۴	بلا ما سیلیس	س ۴
كبریت قار بون	ك ۴	كبریت سیلیسیوم	ك ۴
حامض حامض	ف ۴	سیلیسیوم لی حامض حامض	س ۴

قار بون (Carbone)

ف = ۱۲

مال طبیعی : قار بون طبیعتده مجرد حالتده و مرکب حالتده اولهراق کؤتله منتشر بر جسمدر : هواده حامض قار بون (ف ۴) غازی حالتده و قشر از شده قار بونیت حالتده و دکزده و سائر صورلده حامض قار بون و قار بونیت املای حالتده بولور . مواد عضویه نباتیه و حیوانیه نك كنه بنده قار بون مولدالما و مولدالحوضه و ازوتله متحد اولهراق بولور . بوسیدن علی العموم مواد عضویه « مرکبات قار بونیه » اسمیه اولور . طبیعتده جسم طبقه لر حالتده کؤتله بولان معدن کوری (Houille) ولینه (Lignite) و انتراسیه (Anthracite) کورلری جزئی مقدار مولدالما و بعدالاحتراق کول مئابه سنده ترك ایتمکاری مواد معدنی حای قار بوندن عبارتدرلر . قار بون طبیعتده الک صاف اولهراق الماس حالتده و غرافیت اسمیه اولتان ماده حالتده بولور . ایسته الماس دبو

مروف اولان قیمتی طاس اولدجه صاف و بلور حالتده طبی قار بوندن عبارتدر .

قار بونك انواعی : قار بون کی منظره و خواص حکمه به بر برینه بکزمیه جک مرتبه ده اشکال و انواع مختلفه ده بولور هیچ بر جسم بسط یوقدر : هر کسک یلیدی اخشاب کوریه الماس بیننده طاهره بیوک فرق وار ایکن حقیقتده بو ایکی جسم اساساً و ماده قار بوندن عبارتدرلر . منشأ و نوعی و منظره ظاهره سی هر نه اولور سه اولسون قار بون هوا و یاخود مولدالحوضه غاسنده تسخین اولدقه کاملاً احتراق ایدر و هر ۱۲ غرامک احتراقدن ۴۴ غرام بلا ما حامض قار بون (ف ۴) غازی حاصل اولور ایسته بو حامض قار بونک یونجه انواعی یک ماده دن مکنون اولدق لر نی تأیید ایدر یالکیز شوق و وارد که قار بونک نوعه کوره بو احتراقدن حاصل اولان حرارتک مقصداری جزئی تخاف ایدر . ایسته آئیده قار بونک تواغندن اولان الماس ، غرافیت ، معدن کوری ، انتراسیت ، قوق ، قرنی کوری ، اخشاب کوری ، ایس و غم حیوانی و آدی امیتریه کوره تفصیلاً درج اولور .

الماس (Diamant) : انکثره علماندن مشهور و اسحق نیوتون الماسک ضیائی زیاده سیله کسک اشک خاصه سینه باقیر ، قابل احتراق بر جسم اولدی قکرنده بولدی و ۱۶۹۴ تاریخده فلورانسده اقدیمی اعضایی شمه متوجه و مقصدایلمک عراقده الماس تسخین ایدرک رأی العین قابل الاحتراق اولدیغی اثبات ایدرلر و سکره سائر علما الماسی اوجاقلرده ، بوله درده و بخلاف و ساطع ایله هوا غاسنده ایستدق عین نتیجه و اصل اولدیلر . فقط الماس قار بون اولدیغی الک ایتمه مشهور « لازویه » اراشه و اثبات ایددی شولیکه : الماس ماده هر قدر کورک جسندن ایسه ده تسخین یک سبق و سرت اولستندن عادی کور کی هوا و یا مولدالحوضه غاسنده سهولته احتراق انجوب الحق شدتی بر حرارته تسخینله احتراق ایدر و خلاصه الک شدتی الکتریک حرارته تسخین اولسه جمی تراید ایدرک و سبب اهلر قوق کوری منظر مننده بر ماده تبدل ایدر . ایسته لازویه بر الماس پارچه سی قالی بر جام بولون دروشده مقدار

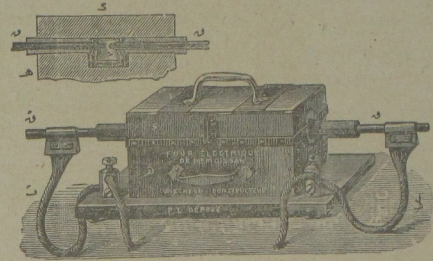
کافی مولد الحوضه غاصه وضع ایدوب اوزرینه برعدسه واسطه سیله ضایع
شمسک شمعانی جمیه آسختن ایدرک کور کی احتراق ایدرینکی و احتراق
محصولی کورک محصول احتراق کی حاض قاربونند (۱) عبارت اولدینی
مشاهده ایلدی و بعدہ غیتون دی موزو و وداوی نام علما دخی لاوازیلک
تجربہ سی تکرار ایدرک عین نتیجہ واصل اولدیلر .

الماس مادہ کورک عینی اولدینی و طبیعتده بلور حالته تبدیل ایتش قاربونند
عبارت بولندینی تبیین ایدنجہ ارباب فن عادی کوری بلور حالته تبدیل سیله صنی الماس
اعمال ایتک اصولک تجربہ سیله باشلادیلر . فقط مقدمات بحث بلورده بر تفصیل
بیان اولان قواعد اوزره بلا شکل برجمی بلور شکلته تبدیل ایتک ایچون
اول امرده حرارتله اذاب ایتلی و یا خود برمایع دروننده حل ایلہ مایع حالته
تبدیل لازمند کور ایسه شمعی قدر معلوم اولان اک شدتی حرارتده سیله
تمامیله اذابیسی ممکن اولدینی کی بسط حالته اولهرق انی حل ایدہ سیله چک
برمایع دخی دہما معلوم اولدیندن حالۃ ہذہ طبعی الماس کی صنی الماس
اعمالہ غامیلہ موفق اولنہ مدی شویله کہ : بویادہ و دسپرتز و (Despertz) نام
حکیم ۸۰۰ منظوم الکتریک حرارتیله تجربہ به باشلاوق بر بیضہ الکتریکک
قسم علویستہ ایچہ پلاتین تیلرلندن مشکل بر حزمہ و بیضیک الٹ طرفہ قرنی
کورلندن برقطعه وضع ایدرک و پلاتین تیلری قوس الکتریکک نقشہ قسمندہ
و کوری قوسک اک حر اولان قرمنی طرفده بولندہرق ایلرجه الکتریک
شرارہ لرینک امہارینہ دوام ایتدکن صکرہ پلاتین تیلاری اوزرینہ سیاه ایس
منظر مستندہ برتوز تجمع ایتدینکی کوردی دسپرتز بونوزی خردہ پیلہ تدقیق
ایلدکده درونندہ بعض اوقات بلورل کوردی کہ بو بلورل بریاغہ قارشیدرلقدہ
الماس توزی کی یاقوتی حک و جلا ایتک خاصہ سی حارڈرلر ، دسپرتز بواسول
اوزره موفق اولہ یجفی اکلاہرق دیگر اصول اوزره تجربہ کیرشدی .
شویله کہ : موسی الہ قاربون مرکباتندن اولان قلور نکل (۲) مایمنک
کنولہ خفیف بر محلولی الوب درونندن الی ماء متدیجہ ایکی منظومک
الکتریک جریان ایتدیردی فقط بومدت صکرہ قطب منفی اوزرندہ سیاه ایس

منظر مستندہ و خردہ پیلہ قراج بلور جاری و الماس توزی کی یاقوتی حک و جلا
ایتک خاصہ سی حارڈر کوردی . موسی الہند صکرہ کیمیا کہ کاردویلہ
دوکه تیور مذابندہ حل اصولیله قاربونی بلور ایتک اصولہ جالشدی و یونک
ایچون ترابدن بر پوری درونندہ موضوع ففوردن قلیق شکلندہ بر پوطہ
درونندہ شدتلی حرارتله مذاب دوکه تیور اوزرندن قلور قاربون (۳) و
بخاری جریان ایتدیردی . بوشادہ قلور قاربون تحمل ایدرک قاربون عنصری
دوکه تیور مذابندہ منحل اولدی فقط دوکه تیور قاربونند مشروع اولدقدہ
تدریجاً تیرید اولدقدہ قاربون مدسس شکل صفایح شکلندہ بارلاق غیر شفاف
وسیاء سنجابی رنگندہ برآمده حالندہ قالدی کہ بومادہ هر بقدر بلوری قاربون
ایسده الماس اولوب انجق غرافیت دیتلان و دوکه تیور فایزقلرندہ کل یوم
کژنلہ حاصل اولان قاربونک بر دیگر بلوری نوعندن عبارتدر .

یقین وقندہ فرانسه علمائندن موسیو « مواسان » (M. Moissan) امید
بورندہ طبعی الماس غرافیتله وسیاء الماسلہ (Carbonado) مترافق اولهرق
بولندینی مشاهده ایدرک و الماس احراق اولدقدہ رماد متابندہ قالان جزئی
موادده جدید و سلیس آزاری بولندینی نظر اعتبارہ برق طبعندہ شدتلی
حرارت و تضیقده مقابل دوکه تیور درونندہ قاربونک انحلال طریقہ بلور
حالته تبدیلندن طبعی الماس شکل ایتدینکی تفکر ایدوب افعال ارضیہ قلیق
صنی الماس اعماله ثبت ایلدی شویله کہ : بتجربہ غایت شدتلی برحرارتک
بولنسنہ متوقف اولغله اول امرده موسی الہ قوس الکتریکک ایلہ ۴۰۰۰ درجہ
حرارت قدر آسختن اولغله بلور بر الکتریک فرونی (شکل ۱۲۴) وضع و ایجاد
ایلدی : بوفرون بری قلیق (۴) متامندہ و دیگر (۵) وسطی محفور و بر
پوطہک وضع و آسختنہ خصوص اوجاق مقانندہ و ایکسی سوغاش کیرچدن
معمول ایکی قطبیدن مرکبدر . امدی (۵) قطبہ سنک (۶) محلندہ ۳۰۰
غرام تیور ایلہ صاف قاربون و مین کوردن معمول بر پوطہ وضع اولنور
بمدہ (۷) و (۸) ناقل الکتریک اولان کور چسوقلرندن ۵۰ بار کیر قوتیسیله
متحرک برماکنہ واسطه سیله حاصل اولان و ۴۰۰ « آمپر » و ۷۰ « ولت »

شدند بولان بر الكترك جريان ايتد بولور بوشاده (۷) محلده حاصل اولان الكترك قوسك شدتلي حرا نئدن پوئده كي تيمور در حال مذاب اولوب



[اسفله كي شكل فروك هيت عموميه سي اوانه ايدر واعلا ده كي شكل فروك مقطعي اوانه ايدر] (شكل ۱۲۱)

تماسنده بولان قاربونله برلشورلد دروننده حل ايدر امدى ۱۰ دوقه قدر تسخيزدن صكره بوطني فروندن چقاروب بردنره صفوق سو دروننه ادخلل ايدن بولور ونار بقتي منظره سي زائل اولجه صودن چقاروب حالي اوزره تيرده ترك اولتور بو عمل ايانده مذاب دوكه تيمور كولچاسي بردنره صفوق سو به طالع ايدن آند سلع محيطي تيرد و تصاب ايدرك دروني دها مذاب حالده بولتور بعد بو مذاب اولان دوكه تيمورك آهسته آهسته تيرد و تصاب بو مويو مواسسان قولنجه ، صوبك انجمادنده ولدني كي حجي تزايد ايتديكندن و خارجا صلب و متين بر طبقه دروننده محفوظ و محصور بولديغندن انشاي تيردنده غايت شدتلي بر تضيق نخنده بولنش اولور . دوكه تيمور كاملا تيرد و تصاب ايدركه ككيكن حامض قلورما دروننده وضع ايدن بولور بو حالده يالكز حديد انحلال ايدرك قاربون قالور . امدى متباقي اولان قاربوني ككيكن حامض ايله مكررا و نهايتده حامض آزوتله قلوريت پوتاسيوم مخلوطه معامله و غسل ايتديكده صكره تدقيق

ايدلكه دروننده خيلي غراقت بولورلى آرنه سنده ماس بولورلى و بر قاج دانه شفاف الماس بولورلى تصادف اولندي كه بو بولور طبيعى الماسك كافه اوصافني حازدرلر فقط غايت اوافاق اولميرندن انحق برتوسر واسطه سيله كوريله ييلدى . مويو مواسان بو تجربهي بر كره دها تكرار ايدرك و بو دفعه دوكه تيمور كولچاسي صوده تيريد ايدنه جكنه اذابه درجه سته قدر ايصدلش قورشون مذابي دروننه ادخلل و تيريد ايدرك كوز ايله كوريله سيله جك مرتبه ده دها منتظم اشكالده اوافاق الماس بولورلى استحصاله موفق اولدى . موي ايله ظن و فكر سته كوره ۳۰۰ غرام دوكه تيمور اوزرته اجرا اولان بو تجربه دها زياده مقدارده معدنله اجرا اولتور سه حاصل اوله حق اولان الماس بولورلى بلكه دها بيوك اولورلر . حاصل بو تجربله طبيعى الماس كي كوزل طاشلر اعانه دها موفق اولنه نامش ايسده « لاوازيه » طبيعى الماس بولور حالده كوردن عبارت اولديغني اثبات ايتديكي كي بو تجربانه كورك دخی الماسه تبديلي عكن اوله جني تبين ايتكده و قطع اميد ايتيان ارباب فن بوبايده تجارب و تجربيات اجرا سيله دولم ايتكده در .

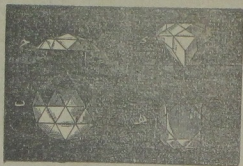
الماسك حال طبيعي ضرر اسي : الماس مقدما هندستانده « غولقوند » و « ويزا بور » اراضيتندن استخراج اولتوردى و صكره « بورنيو » جزيره سنده دخی كشف اولندي و اليوم بره زيليدان استخراج اولتور كه سنوي آسپقانن اوزويابه ۳۶ كيلو غرام قدر ايشانامش الماس اخراج اولتوقده در . و دها فكر ماري سي يلايه اورال طاغرانده و افريقا قنده اميد بروننده دخی كشف اولندي كه اليوم اميد برونك آخر اچاي بر زيل اخرج ايتيله همان رقابت ايتكده در . الماس طبيعته صو سيلارليك جمع و تشكيل ايتديكي اراضى حلقه ده حض يتان ، حديد يتاني ، كوارتز و سائر صخور قديمه كسارتيله مترافق و نادرا شفاف و ياك واكثرا مواد اجنبيه دن برقشر ايله محاط اوله ق بولتور . الماسك بولورلى مكعب جهلسدن اولق اوزره (شكل ۱۲۵) ذونمايه وجوه و يا ۱۲ وجهي و ۲۴ وجهي و ۴۸ وجهي اشكالده بولتور و بعضا وجوهي و اضلاعي منحنى اولور .



(۵۴۱)

بعضاً لکمز رنگمز وشفاف و بعضاً جزئی صاری . اسمر . یشیل . قرمزی
ماوی و یاسیاه اولور « قار بونادو » (Carbonado) اسمیه معروف اولان بوسیه
نوعی بیوک بارجهلر حالته تصادف اولنور و قیمتی دون اولمغه صناعیده
« غرابیه » کبی سرت اولان صخورک خفرو حکمی ایچون استعمال اولور .
الماس اجسام سائرتمک کاهسندن سرت اولوب یالکزی کندی توزیله و بلوری
بورک توزیله حک و جیلا اولمغیلور . ثقلت اضافیه سی ۳۰۰ الی ۳۰۰۰
اعدادی پشده تخلف ایدر . وذلک ایله الکتریک خاصیه سی کسب ایدر
وحرارتی و الکتریکی یک دون برصیه ده نقل ایدر . ضیایی زیاده سیله کسر
ایدر و درونه ضیا نفوذ ایلدکده شعاعک زاویه ورودیله زاویه آکسکاری
جیبیلرینک پشده کی نسبت ۲٫۴۷ و یاخود ۲٫۷۵ عدیده مساو ایدر . ایشته
بوخاصه سندنشانی برالماس طاشی صافی و لایقیه ایشتاغیش و مجلا اولورسه
اوزرینه ورود ایدن ضیایی دروننده مختلف جهتلرده کسر و عکس ایدرک
اطرافه نشر ایدر و بوندنولای زینت ایچون یک معتبر و قیمتلدر
الماس طبیعتده منظم و مجلا اولهرق نادر بولمقدن الماسی ایشلمک
و جلا اتمک صنایع ایجاردن اقدم یالکزی هندستانده بعضاً تصادف اولان
طبیعی مجلا طاشلری استعمال اولوردی . بوسینه اون دردنجی عصر دنیرو
معلوم ایدیسده ۱۷۷۶ تاریخنده « لوی دی برکم » (Louis de Berquem) نام
ذات طرفندن اصلاح ایدیلرک بکونکی درجه کاله ایصال ایدلدی شویله که :
الک ابتدا خام اولان طاشلک سلیحه بولان اقسام زائده ذوغانیه و جوهک
سطوحه موازی استقامت لده کسر و تقطیع ایدیلور . و بعده سرعتی بر حرکت
دوره ایله متحرک و الماس غبار یله یاغله مطلا برچلیک لوحه سی اوزرینه وضع

ورلک ایدرک سطوحی یایلور و جلا و بریلور . امدی ایشله چک اولان باورک
شکلی و قالبانی مساعد و کافی اولورسه طاش برلاسته (Brilliant) اولهرق
ایشلانورک (شکل ۱۲۶) بوشکلده اولان طاش زینتده فویامز اولهرق
استعمال اولور و یک مقبول و قیمتی اولور . واکر طبیعی طاش مسطح ایسه
روزا الماسی شکندده ایشلایلور و بوشکلده اولان الماس زینتده البته فویا



[بوشکلک صاغ طرفنده اولان
ایکی باور برلاسته اولوب (ء)
بلوری طاشک یان طرفنی و (ه)
بلوری طاشک قاعده سی کوستر بر
وصول طرفنده اولان ایکی باور
روزا الماسی اولوب (ز) بلوری
طاشک یان طرفنی و (ب) بلوری
طاشک قاعده سی کوستر بر]

(شکل ۱۳۰)

و ضعیله استعمال اولنور . الماسک قیمتی طاشک شکله و رنگنه و شفافیتنه گوره
قدر اولنور و قیمته یک وزنی مرابعیه متناسب برصورتده زیاده ایدر مثلاً
برقیراط [۶] وزننده گوزل برطاشک قیمتی ۲۰ لیرا اوله ایکی قیراط وزننده
و عین شکله و صافیتده اولان طاشک قیمتی $20 \times 2 \times 2 = 80$ لیرا ایدر .
ایشته شمدی به قدر معلوم اولان طاشلرک الک بیوکلری « بورنیو » حکمداری
النده بولان الماسلرک ۳۷۵ قیراط وزننده در و « مغول » حکمداری النده
بولان الماسلرک ۲۷۹ قیراط وزننده در و روسیه تاجنده بولوب « اورلوف »
تسمیه اولان الماسلرک ۱۹۴ قیراط وزننده در و طوسفانه تاجنده بولان
الماسلرک ۱۳۹ قیراط وزننده در و فرانسه تاجنده بولوب « رژان » (Régent)
تسمیه اولان الماسلرک ۱۳۶ قیراط وزننده در بوطاش ایشلانزدن اول ۴۱۰
قیراط وزننده ایدی و ویتیه برانکیزک الندن ۲۵۰۰۰۰۰ فرانقه الندی که صاف

[۱] قیراطک اغرابی فرانسه ده ۲۰۰ ملیگرام و عساک سارده ۲۱۲ ملیگرام
اهتمام اولور .

ششگاف و شکلی غایت کوزل اولسندن ایوم ۸ و یا ۱۰ میلیون فراتیق برقیه قدر اولتور . و کذا انکثره ناجنده بولان و «کوه نور» اسمیه اولان الماسدرکه ۱۰۳ قیراط وزنده غایت کوزل برطاشدر و خزینه شاهانه محفوظ قاشقچی الماسیدرکه ۸۴ قیراط وزنده در . بوطاشلر و قتیله هندستاندن استخراج اولمشلادر .

برزیلیاده یالکیز ۱۸۵۳ سنه سنده غایت کوزل و ۳۵۴ قیراط وزنده برطاشه تصادف اولدی که ایشلاندکدنصرکه ۱۰۳ قیراط قالدی . چند سنه اقدم امید بورنده دخی برمالس طاشی کشف اولنشدرکه سمدییه قدر معلوم اولان طاشلره فوق ایدیور .

غرافیه و یا بلومباچین (Graphite ou plombagine)

بو جسم بلوری قار بونک بردیکر نوعی اولوب طبیعتده اراضی قیدهده غرافیت و غنائیس واردوازی شست صخوری میانه اوله رقی سنجایی پارلاق صفاح مسدسه شکلده بولنور و طرناقله چیزیلور و بیاض کاغد اوزرینه سورله قورشون اتم کی سنجایی و پارلاق برار برآور . بو جسم قورشون منظره سنده اولدیفندن بدایت کتفنده قورشون ظنیه بلومباچین اسمیه اولدی و بوسیدن ایدن اعمال اولنان قلعلر حالاً قورشون قلبی اسمیه معروف قالدی و صکره لسان یونانیده یازمق مناساننده «غرافو» کله سندن مأخوذ غرافیت اسمیه اسمیه اولدی . غرافیت فرانسده انکارتهده واسپانیاده بولنور سنده ایوم باشلوجیه سیریدان و سیرلان اطه سندن استخراج اولمقدردر . بو طبیعی ماده ده یوزده ۳ الی ۵ نسبتنده سلیس و حوض جدیدکی مواد اجنبیه بولنور و تصفیه یلچون ابتدا حرارته مذاب بولاس حرقه معامله اولنور و بیده صو ایل و حامض قلور ما ایله غسل ایدیور . غرافیت تیور فابریقلرنده صنعی اوله رقی دخی استحصال اولنور شو بولکه : جدید و قازبون مرکبدن عبارت

اولان دوکه تیور (Fonte) شدتی حرارته مذاب ایکن درونده کموری اربنک خاصه سی حائر اولمغه دوکه تیور مذابی قور ایله اشباع اولدقدنصرکه تدریجاً تبرید اولدقدنه درونده محلول بولان کورک فضلله سی کتله مک سطحنده و درونده غرافیت بلورلی حالده تجمع ایدر و بوغرافیتی تیور حامض قلورما ایله معامله اولدقدنه تیوری قاور جدید (رح) حاله تبدیل ایدرک انحلال ایدر و غرافیت ایسه ماییده یالکیز اوله رقی قاور . غرافیت حرارت و الکتریکی نقل ایدر و نقلت اضافیه سی ۲۰۵ نسبتنده در . طبیعی غرافیت قورشون قلبی اسمیه معروف اولان قلعلرک درونده بولان سیاه ماده مک اعمالی ایچون استعمال اولنور و بونک ایچون یا غرافیت پارچه سی ایچنه و اوزون اسطوانه لره تقسیم اولنور و یا خود غرافیت توی کیل ایل و بعضاً جزئی مقدار کبریت آیمون علاوه سیه خوری یاییور و قابیل درونده تضیقله اسطوانه لره تقسیم اولنور و بیده بواستوانه مک تخمین قلم درونده اذخال و الصاقیه قلم یاییور . بو کذا «بلومباچین» بو طیه سی اسمیه استعمال اولان بو طیه بلومباچینه حورانه منجمل بولکندن یاییور و حرارته اولدقدنه منجمل اولماله ستاییده و عملیات کیمیویه استعمال اولنور . بوندعا غالوانو پلاستی (Galvanoplastie) صنعتنده بوشاق کوکرتدن و یا خود «غرافیکا» دیرلان لاستیق ماده دن اعمال اولان قایلری نائل الکتریکی قیلمق ایچون سطحلرینه غایت ایچنه غبار حالده بلومباچین سوریلور . و نیورک هوا نماسندن عافله سی ایچون سطحه بلومباچین غباری ساکاد ایدیور . و ما کله رده دلکک تسهیل ایچون بلومباچین غباری یاغله برابر استعمال اولنور . و بعضاً قورشون و باروت دانه لره جلا و برنک ایچون دخی بلومباچین استعمال اولنور .

انتراسیه و معدن کموری (Anthracite et Houille)

قوق کموری و قرنی کموری

انتراسیت یا بو جسم ارشده مستحانه حالده بولان کمورلرک مک صاف

وقدیم اولان نوعی اولوب یوزده ۸۷ الی ۹۴ قدر قار یون حاویدر. انتراسیه شکلسیز سیاه پارلاق و سرت اولوب ثقات اضافیمی ۱,۳۰ الی ۱,۷۵ پیندردر. بوکسور صومبله آتش آلور فقط برکزه احتراقه باشلا اینجه شدنی برحرارت تشرایدرك احتراقه دوام ایدر و یوکسانه ک زیاده معدن اوجاقلرنده استعمال اولنور.

معدنه گوری: (Houille) بوکسور ارضسده مواد عضویه ک زمانه تحلل واستحاله اتمسندن تکیون ایدرک عمالک مختلفهده جسم طبقه حائلده بولنقدده و کثرته استخراج اولهرق صنایعده محروقات مقامنده استعمال اولنقددهدر. بوکسور شکلسیز اولوب بعضاً طوق بعضاً پارلاق برمنظرده کورینور وثقله اضافیمی ۱,۲۵ الی ۱,۳۵ پیندردر. درونده قاربون یوزده ۶۲ الی ۹۰ نسبتنده بولنور و دائماً دروننده احتراقه صالح جرئی مولدالما دخی بولنور. ایشه مولدالما ز زیاده اولان نوعی سهولته آتش آلوب حرارنده خورکی عوشهوق هجی تزیاید ایدر واوزون برشمه ايله احتراق ایدرک بونوعده «یاغلی کور» (Houille grasse) اطلاق اولنور و مولدالما دون اولان نوعی سهولته آتش المز وحرارنده عوشامجمعی تزیاید ایز و قیسه برشمه ايله احتراق ایدرک بونوعده «ضعیف کور» (Houille maigre) اطلاق اولنور. حدود اولان یوایی نوعی پیندده دخی انواع بولنورک انره «نیم یاغلی کور» (Houilles demi-grasses) اطلاق اولنور. معدن کورنده دائماً آز مقدارده اولهرق آزوت وکبریت حدید بولنور و هوا تاشنده احراقندن صکره سیلیس، محض حدید، آلومین و سائر مواد معدنیه ترابردن مشکل کول قالور و قبای برقایده هوالک تحت تماسنده الموقیزین قول حرارته قدر تسخین اولنسه قاربوندن و مولدالمان مرکب مختلف غازلر و مواد قطاریه و آمونیاق و صوم بخاری حصوله کهرک خارجه طیران ایدرلر و قایده قوق کوری ذیلان مسامانی بر ماده قالور. و انسانی تسخینده شکل ایدن قاربونلی مولدالما میکیبات طیاره سندن حرارته تحللدن حصوله کهرک کایک قیسه جمع

والنصاق ایدر سرت پارلاق وحرارت والکتریکی نقل ایدر برنوع کوردخی حاصل اولورک «قرنی کوری» (Charbon de corne) تسمه اولنور.

ایشته آتیدهکی جدولده معدن کورینک اوج نعتدن ایکیشر نمونه ترکیبلرنده بولان قاربونک مقدارله کوفری و تسخینلرنده حاصل اولان قوق کوریله مواد طیاره ک نسبتلری وهر برندن برکیلوغرام احراقندن انشار ایدن حرارته ک واحد ناری حسابیه مقدار ی بیان اولنور:

کورک منشأی ونوعی	یوزده قاربون	یوزده مواد طیاره	یوزده قوق	یوزده کول	برکیلودن واحدناری
شارلرو کورلری					
یاغلی کور	۷۷,۰۸	۱۶,۴۰	۸۳,۶۰	۶,۵۲	۷۲۹۶
نیم یاغلی کور	۸۲,۱۶	۱۱,۸۵	۸۸,۱۵	۵,۹۹	۷۱۶۶
ضعیف کور	۸۸,۴۵	۱۰,۱۸	۸۹,۰۸۲	۱,۳۰	۷۲۳۱
والاسین کورلری					
اوزون شمله لی یاغلی کور	۶۲,۳۸	۲۳,۲۲	۶۶,۶۹	۴,۳۰	۷۲۴۷
نیم یاغلی کور	۷۴,۹۴	۱۹,۲۶	۸۰,۷۴	۵,۳۰	۸۲۲۲
ضعیف کور	۹۰,۰۷	۶,۸۳	۹۲,۱۷	۳,۱۰	۸۴۹۳

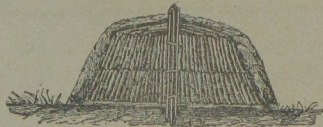
معدن کورنده مواد طیاره قدر زیاد اولورسه تسخینده حاصل اولان قوق اولقدیر مسامانی و خفیف اولور ایشه مواد طیاره سی زیاد اولان یاغلی معدن کوروزی غلظتو بر استخراجی ایچون قوق کورینک اهمه الی ایچون انتخاب و ترجیح اولنور. معدن استخراجی اوجاقلرنده معدن کورینک قوه ناریه ای اودونک قوه ناریه له مقابله سده هرابکی سی مساوی محمده اعتبار اولورسه معدن کورینک قوق اودونک قوته نسبتی تقریباً ۱:۱۵ نسبتنده ایلدنی و مساوی وزنه اعتبار اولاندلرنده ۱۵:۸ نسبتنده اولدنی قبول اولنور.

اخشاب کموری وایس

علی العموم اخشاب اساساً (۱) ترکیبده و «سیلولوز» (cellulose) اسمند بر ماده عضویه خردیدن مکنوندرلر بونداعدا اخشابده جزئی مقدارده مواد معدنیه دخی بولورکه اخشابک احتراقدهسکره کول اولهرق قالور و آز جوق مقدارده صو دخی بولورکه اخشابک قورغسیله قم اعظمی زائل اولور اخشابک اساسی اولان سیلولوز، دستوریه باقیلورسه، قاربون ایله صدون مرکب کی اعتبار اولور.

امدی لایقه یابیس برودون هواک تحت تماسده اولمغزین قبالی برقاب دروننده قزل حرارته قدر تسخیر اولنسه سیلولوزک قم اعظمی قاربون و صوبه تحلل ایدر و باقیی مختلف و مغایر برصورتده تحلل ایدرک حمض قاربون (۲) حامض قاربون (۳) قاربون اول مولدالما (۴) اکسولوز خشکی (۵) حامض خل (۶) و مواد قطرانیه حصوله کاور و بوتلرک کافی قابدن خارج طیران ایدر و نهاییده قایده کمور قالور. ایسته اخشاب کمورینک اعمالی اساساً سیلولوزک حرارته برتحلیلی اوزرینه مؤسسه در دستوریه نظرآ سیلولوزده یوزده ۴۴ قدر قاربون موجود ایکن تسخیر و تحلیله قاربونک برقی مولدالما و مواد الحوضه ایله اتحاد ایدرک بالاده تعداد ایدیلان مرکبات طیاریه تبدیل ایدیکندن عملیات کمال برصورتده ایله اجرا اولدینی حلاله انجق یوزقم اخشابدن ۲۸ قم قدر کمور حاصل اولور ایسته بواساس اوزرینه ایوم بروجه آنی ایکی اصول اوزره اخشابک تسخیریه کمور اعمل اولور.

ضمیمه اصلری: اخشاب کموری اعمالنده الک زیاده موقع اجرایه قوتیلان بواسولده براورمان کنارنده دوز برزینک وسطنده کچولک دائره طرزنده عموداً بر قاج دیرک رکز ایدیلور و اطرافنده اودونلر منظملاً (شکل ۱۲۷) قات قات وضع ایدیلرک قه شکنده ترتیب اولور و بعدله قهینک اوزری دال و یا برقی



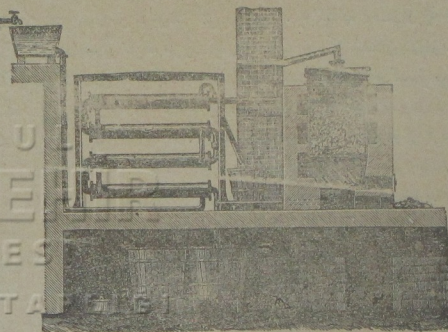
(شکل ۱۲۷)

و جهلی طو برقی و ضعیله سترایدیلور و یالکتر زمینیه قریب محله بر قاج کوجک فتحه ایله تیه سنده برمنفذ بر اقبیلور،

امدی بوقهینک وسطنده باجه مقامنده اولهرق بولان بوش محله نهده کی منفذدن یاغش اودونلر ادخلایله آتش و پرلور. بواسنده احتراق قهینک مرکز ندن باشایهرق اطرافه سرایت ایدر و بداینده تیهده کی منفذدن قاتی دومان انتشار ایدر. امدی قهینک بوقاربیلرنده احتراق کسب شدت ایلدکده تیهده کی منفذ سد ایدیلور و تحتنده بر قاج کچولک منفذ آقبیلور بویکی منفذلردن دخی لاک بقدا قاتی دومان انتشار ایدر و سکره جوارلرنده بولان اودونلر لایقه کمورلشدکده مایه شده ظاهر اولور بواسنده بومنفذلر دخی سد اولهرق دها التارنده دیگر منفذلر اچدیریلور و بوسیاتی اوزره اعلاادن اسفله منفذلر اچهرق احتراق اعلاادن اسفله سیر ایدیریلور. بواسحاق مدنی قهینک بویکلیکنه و اودونک قوری و یاخود یاغش اولدینده کوره تحرق ایدر و علی العموم ۵ الی ۲۰ کون قدر اعتدال ایدر. بعده منفذ و فنجورک کافیه سد اولهرق ۲۴ ساعات قدر تجریده برانیلور و سکره خرمی اجب لایقه کمورلشماش و مارصق حائده قالش اولان بار جهلر اصل کموردن تفریق ایدیلور. بواسولده ماده خشک بیهینک تحلیله کموره تبدیل ایچون انتضا ایدن حرارت اودونک و کمورک برقی احتراق و ضیاعدن حاصل اولدیندن یوزقم اودونن انجق ۱۷ و یا ۱۸ قم کمور حاصل اولور.

تقریر اصلری: بواسولده اودونلر یوردن قبالی اسطوالمو دروننده وضع یسجین اولهرق (شکل ۱۲۸) کمورم تبدیل ایدیلور و بواسنده ماده خشک بیهینک

تخلییدن حصوله کلان یا نیچی غازل بر مجرا واسطه سیله اوجاغه سوق اولدوق
احترافلرندن استفاده اولتور و کدول خشبی و جامض خل و مواد قطرانیه نك
بخارلری دخی بر مبرد درویندن جریایله تکثیف و جمع اولنهرق بونلردن دخی
استفاده اولتور و عملیاتك نایندده اسطوانه دروینده مارسق سزومچانس و زیاده سیله
قابل الاحتراق بر کمور قاورور . بواسولده هر یوزقم یایی اودوندن ۲۶ ویا ۲۸
قم قدر کمور حاصل اولور . بواسول ، خرمن اصوله نسبه ، هر مقدار
محصولی زیاده و اعلا ایسه ده اجرایی آلترو محتاج و کفایتی اولمندن بکده
تعیم اتمام شد .

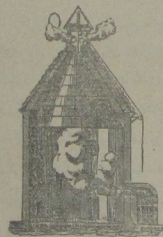


(شکل ۱۲۸)

[هر اودونك تسخینه مخصوص قاب . س ب س ب مواد طیاره نك تهرید
و تکثیفه مخصوص بر مبرد . س ب س ب مواد متکافیه نك جمعه مخصوص قابل]
اخشاب گمور نك ارضانی : اخشاب گموری اغاجك جنسونه و اهمالنده
استعمال اولان حرا نك شفته و مدینه كوره تبدیل ایدر : اغاج سرت و نسجه
صیق اولورسه و تسخین شانی بر حرا نك و اوزون بر مدینه اجرا اولنشی

ایسه کمور سرت و آغیر اولور و اگر عکسی بر صورتده اولورسه کمور کورک
و خفیف اولور . سرت و آغیر اولان کمور صومله آتش آلور فقط بر کره
احتراقه باشلا ده قده آتشی خیلی زمان امتداد ایدر . کورک و خفیف اولان
کمور ایسه سهومله آتش آلور و سرعته احتراق ایدرک آتشی يك چوق
دوام ایتز . بارو تخانه ده سکود و یا قواق کبی خشبی کورک اغاجلرک ۱ الی ۳
سانتیمتر قطر نده اولان دالارینی تیوردن اسطوانه دروینده ۴۰۰ درجه
قدر ایصده رق غایت کورک و سهومله آتش آلور و سرعته احتراق ایدر بعضاً سیاه
و بعضاً قهوه رنگنده باروت ایچون خصوصی بر کمور اعمال اولتور و بعضاً
بونکله دخی اکتفا اولتور اسطوانه دروینده موضوع صیان اوزرینه فوق الحد
صیجاق صو بخاری امرا نیله قابلیت اشتعالی ده ز یاده کمور اعمال اولتور .

ایس (Noir de fumée) : رجهلر و یاغلر کی قازونی زیاده اولان مواد
عصویه تمایله احتراقیه غیر کافی مقدارده هوا نماننده احراق اولنسلر طوائق
و قرمزی و غایت ایسی بر شعله ایله احتراق ایدرلر و دو مانلری جریان و تماس ایتمدیکی
محلا زده قازوندن عبارت غایت ایجه و سیاه بر ماده ترك ایدر که بماده « ایس »
تسمیه اولتور . ایس صنایعه مطبوعه مرکبی و چین و غنائی مرکبلی و سیاه
یاغلر بویلك اعمال نده مستعمل اولدیلرندن صنایعه خصوصی اوله رق استحصال
اولتور شومله که ب اعمال ایچون (شکل ۱۲۹) اوقاق بر اوقاق دروینده



(شکل ۱۲۹)

رجه و یلخ و یاغلر احراق اولتور و دو مان
اسطوانی الشکل بر اوطه دروینده جریان
ایندوریلور کوطونك اغاجلر سزومچان تیوردن
معمول و متحرک بیوک برهونی اولوب اشای
احتراقده بر باجه و وظیفه سی ایفا ایدر و بعد
الاحتراق بوقاریدن اشاغی ب اندر مسیله
اوطه نك دیوارلری اوزرینه تراکم ایدن ایسی
اشاغی به سوره ترك جمع ایدر . بعضی قاریقه لره
دو مان بزدن معمول و بر برله مشترک
طوبه لر درویندن جریان ایتمه بر مبرد

این جم ایدیلور و بواسطه او جاقندن الک اوزاق اولان طور به ده جم اولان این ده اعلی اولور . این استعمال اولدقدن صکره دروننده جزئی مقداره بولسان مواد قطراشدن و یا خود یاغ آنارندن تصفیه می یجیون قبالی بر قاپ دروننده قزل حرارت قدر تسخین ایدیلور .

فحم حیوانی (Charbon animal)

مواد حیوانیه دخی ، مواد نباتیه کی ، قارپون مرکبانشدن بولند یغندن هوانک تحت تماسده اولمقسن تسخین و تحلیل اولسهلر مواد طیاره می هوا به انتشار ایدرک قابله بالکز کور قاور . بنوع کور ، مهم استعمالانی اولغله صنایعه کثرله اعمال اولمقد و یا شلوچه کیکلر دن استخراج اولد یغندن « کیک کوری » (Charbon d'os) و یا خود « اسود حیوانی » (Noir animal) اسمیه دخی تسمیه اولمقد در . استحصالی ایچون حیوان کیکلری هوا غلیظندن محفوظ قبالی قابل دروننده مواد عضویه می حیوانیه کیک تسخین اولور بوشاده قایدن ترکیب آذونی و نبات کره مواد طیاره انتشار ایدر و نباتیه قایل دروننده کیکلر ککند و سیاه و مساماتی برآمده قاور . بکورد ایچق یوزده ۱ قدر قارپون بولور و مایابی کیکلرده طبیی اولهرق بولان فوسفوریت و قارپونیت قالیوم و مغز بوم املاحندن عبارتدر . فحم حیوانیک مهم اولان خاصه می شوه برآمده محلول حانده بولان ماده ملونه عضویه مساماتیله جذب و تثبیت ایدرک مایک رنکی ازاله ایدر . مثلاً نوریسول بویامیه تلون اولنش برصو و یا قرمزی شراب بر مقدار فحم حیوانی توزیه بر قاج دقیقه تماسده بر اقدندن صکره کاغذله سوزلکده مایع رنکسز اولهرق آفر . بو تاثیرده فحم حیوانی ماده ملونه ایله بالکیمیا اتحاد ایچوب ایچق مساماتی دروننه جذب و تثبیت ایدر و بر قاج دفعه مکرراً استعمالند مساماتی ماده ملونه ایله غلو اولدقد و بویامیه می زایل اولور فقط بشار تسخین اولدقد مسامانده بولان مواد عضویه تحلیل

ایدرک کور حالت تبدیل ایدرلر و بوحالده فحم حیوانی الوان عضویه ای ازاله ایتک خاصه می یکدن کسب ایدر . بویامیه فحم نباتیه دخی وار ایسه ده فحم حیوانی به نسبت ده دوند . بویامیه سندن ناشی فحم حیوانی کیمیاخانه لده و صنایعه و یا شلوچه شکر قابله لده بنچردن استخراج اولان رنکی شکر بیاضلنق ایچون استعمال اولنور . کیمیاخانه به بعضاً رنکی و حامض برامک رنکی ازاله ایتک ایچون فحم حیوانی هینتله استعمال اولنوب اول امرده حامض قور ما ایله معامله و غسل ایدرک دروننده بولان فوسفوریت و قارپونیت قالیوم و مغز بوم املاحندن تصفیه ایدیلور و بوحالده « مسول فحم حیوانی » (Charbon animal lavé) تسمیه اولور . فقط بو غسل عملیه الوانی ازاله ایتک خاصه می جزئی شاقص ایدر .

قارپونک خواصی همگی می : کورک تعریف اولسه کلان طبیی و صنی انواعی خواص عمومی مختصده جم و تعریف اولمیه حق مرتبه مختلفدر . مثلاً صاف قارپون عنصری کی اعتبار اولان الماسک نقلت اضافیه می ۳۵۰ نیفتیده ایسه صنی کورلرک ثقله اضافیلری دها دون و یک مختلفدر و داغاً اعمال ایدر حرارتک شدتیه و تسخینک مدتیله زیاد ایدر . ثابت حرارت و الکتریکی خواصی دخی کورک اعمالندکی حرارتک شدتیه و مدتیله زیاد ایدر . قابلیت اختراق خاصه می ایسه و بشروطه معکوس برصورنده شاقص ایدر و بوسیدن غلظت لده قرنل دروننده شدتی بر حرارتله تشکیل و تجمع ایدن و قرنی کوری اسمیه معروف اولان کور آغیر و سرت اولوب حرارتی و الکتریکی معین کی نقل ایدر فقط یک صویته استعمال ایدر . حالبوکه دها دون بر حرارتده اعمال اولان اخشاب کوری خفیف و کورک اولوب حرارتی و الکتریکی همان نقل ایچر فقط یک صویته استعمال ایدر . مساماتی اولان کورلر و علی الخصوص اخشاب کوری مساماتی دروننده مختلف غلظری جذب و تثبیت ایتک خاصه می واردر . مثلاً جوهر اوزرینه قبالی و آمونیاک غلظیه و یا خود حامض قور ما غلظیه غلو بر نافوسک دروننه آتش حانده بر اخشاب کوری چپودن کچورر ایکن سوندردکنده صکره ادخال اولسه کور مساماتیله غازی

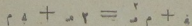
بجذب ایدر و بواسطه نافوسه خلا حاصل اوله چندن جیوه نافوسك درونته صعود ایدر . ایسته زردمکی جدولده برحیم مسامانی اخشاب کوری مختلف غازلدن قاچ هم جذب ایدر بیلدکی کورتلور :

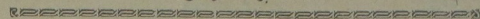
آمونیاک	غازی	قار بونك نانی	مولدالما	غازی	قار بونك نانی
حاضر قور ما	۸۵	حاضر قار بونك	۹۰	۹۰	۹۰
بلا ما حاضر کبریتی	۶۵	مولدالحوضه	۶۵	۶۵	۶۵
حاضر کبریت ما	۵۵	آزوت	۷۰	۷۰	۷۰
حاضر اول آزوت	۴۰	قار بونك اول مولدالما	۵۰	۵۰	۵۰
بلا ما حاضر قار بونك	۳۵	مولدالما	۱۰	۱۰	۱۰

بو جدولده نظر آصوده اكه زیاده نسبتده حل اولان غازلر کور ایلده اكه زیاده بر نسبتده جذب اولورلر . بوجنده کور غازلر ایلده بالکیمیا اتحاد ایتوب انحق بو بر خاصه حکیمیه در مسامانی غاز ایلده مشبوع بر کور پارچیمی تسخین اولنسه و یا خود خللده وضع ایدلسه مسامانته محبوس و متکاثف اولان غاز ایلده رق انتشار ایدر و کور ایسه حال اصلیه رجعت ایدر . کور ایلده بو خاصه سندن ناشی متعفن صولر اكه تعفی ایچون استعمال اولنور . مثلاً حاضر کبریت ما حاوی و کریمه بر صو درونته بر مقدار فحم نباتی و یا فحم حیوانی وضع اولنسه بر مدت صکره حاضر کبریت ما کور مسامانی جذب اولورق صولر تعفی زائل اولور . کور خیلی نسبتده صوی دخی جذب ایدر و حتی اخشاب کوری بوزده ۴۰ نسبتده صو حاوی تکیک ظاهر ایدر کوری کوریلور : کور جبرلر ایلده بر صوی مسامان اولان بو خاصه دن طولانی اولور اناك بعضی مالکنده کور قطار ایلده دکل اولچی ایلده مایه اولنور .

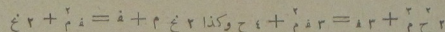
قار بونك خواصی کیمی برسی : دورك شكلی و خواص حکیمیه می و مثنتی هرنه اولورسه اولسون قار بونك شدتلی حرارته مولدالحوضه ایلده اتحاد و احتراق ایدرک حاضر قار بونك (۱) غازیته تبدیل ایدر . و اكر قار بونك مقداری زیاده و مولدالحوضه آزارلورسه احتراقك محصولی حاضر قار بونك (۲) اولور .

قار بونك ۱۰۰۰ درجه حرارته کورک تجزیه ایلده دخی اتحاد و احتراق ایدرک کبریت قار بونك (۳) مرکبه تبدیل ایدر . موسیو « برتو » تجربیه بنجه مولدالما غازی تماننده موضوع ایکی کور قطعه می باینده قوس الکتریک تشکیل اولنسه مولدالما قار بونك اتحاد ایدرک آستیلین (۴) غازی تگون ایدر . قار بونك پوتاس و یا بارت کی اجسام قلوبه نك تاس و یارده میله حرارته آزوت ایلده اتحاد ایدرک کوانوس (۵) مرکبه تبدیل ایدر و بودخی تشکیک اناستنده تماننده بولان معدن قلوبه برکسه رک کوانوس پوتاسیوم (۶) و یا کوانوس باریم (۷) کی مرکبه تبدیل ایدر . غایت شدتلی بر حرارته قار بونك حدیده ایلده و مانناز ایلده و ده سار معادنله دخی اتحاد ایدر ایسته دوکمه تیور و چلیک مرکب حالنده جزئی قار بونك حاوی حدیده معدنندن عیارلدر . بلاما حاضر بور و سیلیسیدن ماعدا شعله معادنك مولدالحوضه ایلده اولان مرکباتك کافسی حرارته قار بونك تأثیریه تحمل ایدرلر . مثلاً بلاما حاضر فوسفور و حاضر آرسنیک کور ایلده برابر تسخین اولنسه قار بونك بومر کاتك مولدالحوضه سیله اتحاد و احتراق ایدرک فوسفور و آرسنیک عناصری آزاد حالته ارجاع ایدر . کیمیف حاضر کبریت کور توزیه تسخیننده حاضر کبریتی تبدیل ایدر و دخی حاضر آزوت عادی درجه حرارته سیله خفیف اولان فحم نباتی و یا سی احراق ایدرک حاضر آزوت و یا آزوت عنصریه رجعت ایدر . قار بونك شدتلی حرارته صوی دخی تحمل ایدرک مولدالما عنصری تفریق ایدر و کندوسی صولر مولدالحوضه سیله اتحاد ایدرک حاضر قار بونك تبدیل ایدر . مثلاً صو ایلده بملو و صو آوزرینه قبالی بر نانووسك درونته آتیش حالنده بریوک کور پارچیمی احتراق ایدلسه نافوسك درونته مولدالما و حاضر قار بونك غازلری تشکیک ایدرک نافوسك یوقاری طرفده تجمع ایدرلر و کذا ففوردن بر بوری درونته موضوع و شدتلی بر حرارته ایدلش اخشاب کوری آوزرینه صو بخاری سوق و جریان ایدر ایلده صو زردمکی معادله و بنجه تحمل ایدرک مولدالما غازیله برابر حاضر قار بونك حاصل اولور :



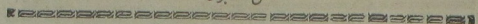


ترا بدن بر بوری دروننده قزل حرارته ایصلدش اخشاب کوری اوزربنه آمونیاک غازی جریان ایتدیرسه مولدالما ایله برابر حامض کایوس (ف آ م) تشکیل ایدر. قار بون حرارته یاردمیله حمض معدنیلرک بک چوغنی تحلیل ایدرک معادتی مجردحاله ارجاع ایدر. ایسته زبردکی معادله ایله حمض جدیدک (خ م) و حمض نحاسک (ن م) قار بون و حرارته تاثیرلریله نه صورته تحال ایتدیکاری ادا نه اولور :



استعمالاتی : مجرد حالده اولهرق آز چوق برنسیبده قار بون حاوی اولان طبیعی و یا صنتی کمورل صنایعده و امور بیتیده باشلوجه محروقات اولهرق استعمال اولور و کیمیاخانه لده و صنایعده مولدالحوضه لی اولان مرکباتک تحلیل ایچون واک زیاده حمض معدنیلرک تحلیله معادلتک استخراجی ایچون استعمال اولور. فحم نباتی و فحم حیوانی ایسه غازی و مواد ملونه عضویه یی مساماتیله جذب ایتک خاصه لری حاض اولمزلریله تعقی دفع ایتک و بعضی مایعات عضویه تک الوانی ازاله ایتک ایچون مستعملدر. و طبایعده و بلایق کورده. (Charbon de Belloc) اسمیله معروف و اخلامور ایچاچدن بابیلور حمض و مساماتی ودانلی توز حالده برنع کمور استعمال اولور و غیرت هضمده مدده کی غازی لک جنبی ایچون داخل و بریلور و بعضاً بو کوردج شکرکامل دخی اعمال اولور.

مباحث آتیه ده قار بونک یالکتر مولدالحوضه ایله کوکر تله قور ایله اولان مرکباتی و غازی تور مطالعه اوله چقدرد. نباتانده و حیوانانده تشکیل ایدن و قاربونله مولدالما و مولدالحوضه و آزوتیدن و بعضاً کوکرت و یا فوسفور عناصریدن مکنون اولان مرکبات طبیعی عضویه و بو مرکباته مشابه اولهرق ایوم صنتی اولهرق اعمال اولان مرکبات متبده ایسه کیمیای عضویه عائددرلر.



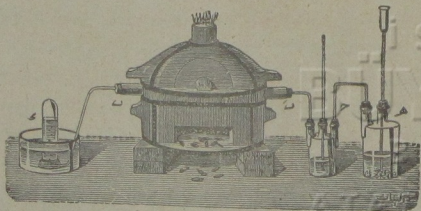
قار بونک مولدالحوضه ایله مرکباتی

قاربون مولدالحوضه ایله ایکی نسبتده اتحاد ایدرک بری حمض قاربون (ف م) و دیگر یی بالما حامض قاربون (ن م) اولهرق ایکی مرکب تشکیل ایدر.

حمض قاربون (Oxyde de carbone)



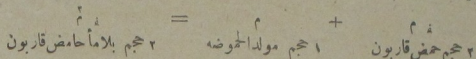
تاریخ کشفی و اصول استعمالی : بوجم ۱۷۹۹ تاریخده انکازه علماسندن « بریستلی » نام ذات معرفتیه کشف اولتش و صکره ساز کیمیا کرلر طرفندن ترکیب و خواصی مطالعه ایدلشدر. حمض قاربون غازی متبده افعال کیمیویه واسطه ییله حاصل اولور شویله که : اوزونجه بر اواجی (شکل ۱۳۰)



[هر دو ۷ حامض قاربون غازی ک حصول و تیبسته خصوص واتف شیشه لری. قزل حرارته ایصلدش و کور ایله ملو بر بودیدر. حمض قاربونک جمنه مخصوص بر بخرددر] (شکل ۱۳۰)

دروننده موضوع ترا بدن بر بوری دروننده قزل حرارته ایصلدش اخشاب کوری اوزربنه یابس حامض قاربون غازی سوق و جریان ایتدیرسه (ف م + ن م = ۴۴) معادله سی موجبجه بر فقل کیمیوی و قوبله حمض

برغازدر ۱۵ درجه حرارتده اولان برلته صوده بوغازدن ۲۵ سانتیمتر و مکبی قدر ابر . بوغاز — ۳۰ درجه برودنده ۳۰۰ هوای نسبی تظبیق تحتده ایکن اوزندن تظبیق بر دبرنه رفع اولسه مایع حاله تبدل ایدر . حض قاربون معتدل برجم اولوب کورک حامض ایل و کرکه اساس ملح اولان اجسامله اتحاد ایلمز ، شدتلی حرارتده و شرارات الکتریکیک تاثیریله قضا مولدالحوضیه و قاربونه تحلل ایدر . هوا و یاغود مولدالحوضه تماسده ایکن رشله ایله تماس اولسه مایه رشله شکلنده اشتغال ایدرک بلاما حامض قاربونه تبدل ایدرکه بو احتراقده زردکی معادله موجبنه هر ایکچم حض قاربون برجم مولدالحوضه ایله اتحاد ایدرک ایکچم حامض قاربون حاصل اولور :



و هر برزده سنک (۲۸ غرام) احتراقندن ۶۶٫۸ واحد ناری انتشار ایدر . حض قاربون برودنده دخی حامض قرومک مولدالحوضه سیله اتحاد ایدرک حامض قاربونه تبدل ایدر . وضای شمسک تاثیریله جمعه مساوی مقداره قنور ایله اتحاد ایدرک (۲ م + ۲ م = ۴ م) حض قنور قاربون مرکبی تشکیل ایدر فقط بومرکک بتاتمنز اولوب صو ایله تماس قوندیقی آنده صولک عناصریله برلته ایدرک (۴ م + ۲ م = ۶ م + ۲ م) . حامض قاربونی و حامض قنور ما مرکباتی تشکیل ایدر . کورک بخاریله دخی اتحاد ایدرک حض کبریت قاربون (۴ م) مرکبی تشکیل ایدر و نیکیل و لحدیته تاثیریله دخی اتحاد ایدرک طیار مرکبات تشکیل ایدر ، حض قاربونک انیم اولان خاصه می شوکه مولدالحوضه زیاده حریص اولسندن مولدالحوضه مک بک جوق مرکباتی تحلل ایدرک مولدالحوضه سیله اتحاد ایدر : مثلاً عادی درجه حرارتده بیله الزون املاحی و آمونیاکی آزوتیت فضه یی تحلل ایدرک معادنی ترسیب ایدر و حرارتده بک جوق حض معده یی تحلل ایدرک معادنی مجرد حاله ارجاع ایدر و بوفانده حض قاربون دائماً آتی الذکر معادله و جنبه احتراق ایدرک حامض قاربونه تبدل ایدر :



ایشته بو خاصه سببی حض قاربون معادلک استخراجنده اهمیت عظیمه سی واردر . معیاری : حض قاربونک اوصاف بمنز سندن باشلوجه سی مولدالحوضه تماسنده مایه رشله ایله اشتغال ایدرک حامض قاربونه تبدل ایتسیدر . و کذا حامض قنور مأده قنور اول محاسنک (۲ م) محلولدن اشباع درجه سده قدر حض قاربون غازی جریان ایتدیرسه حض قاربون قنور اول محاسله اتحاد ایدرک مایده (۲ م + ۲ م = ۴ م) ترکیبده واسم برسوب حاصل اولور موسیو برتلو بوغازک تخریبی ایچون حساس برمیار تعریف ایدر شویله که : آزوتیت فضه مک آمونیاکی بر محلولی حض قاربونه معامله اولسه عادی حرارتده اسمر اولور و تسخینه درونده سیاه برسوب حاصل اولور .

محضر قاربونک اسانه دهمبره اولدیرنه اولدیرنه تاثیر : حض قاربون غازی غایت شدتلی برسمدر و رانغمیز اولدیرندن بر آدم خبری و لمقسنین بوغاز ایله نفس اتصالیله تسمع اولور و قبالی برخلده کورک تا نام اوله رق احتراقندن انتشار ایدرک غازیک تسخیندن ظهوره کلان قضا لک باشلوجه سببی حامض قاربون اولوب انجیق حض قاربوندره له بلان ، نام ذالک بوکا دار اجرا ایلدیکی تخریب لرم نظراً یوزده برلته بندده حض قاربون حاری برهواده برقوش بر و یا ایکی دقیقه ظرفده نلث اولور و هواده یوزده ۴ و یا ۵ نسبتنده اولورسه مرکب در عقب آلف اولور حالوبه یوزده ۳۰ نسبتنده حامض قاربون غازیله مخلوط هواده مرکب برقاچ دقیقه بلا مخاطره تبش ایدر یولور . حض قاربونه تسمع و قوعانی اکثریاً دقتسز لادن قضا قیلدن ایسه ده ایضا اتخار قصدیه دخی وقوع و لمده در ، طریلان قوده نظراً فرانسده ده موت ایله نهایتلن تسمع وقوعه مک یوزده ۱۱ عددی حض قاربونه اریقده در . ایشته بوغازک مساکنده انتشاریه موجب اولان اسباب بروجی قی تعریف و تمیاد اولور : اساسی قاربون اولان حرور قانک کافی تمایله احتراقلرینه غیر کافی مقدارده هوا تماسنده اهرق اولورلر ایسه حض قاربون غازی شکل و انتشار ایلر

واگر بمرحوظات تمامیه احتراقیسه کافی مقدارده هواك تحت جریانده احراق اولور لر سه حرارتندن تمامیه استفاده اولور و احتراقیك محصولی حمض قاربون اولور . ایشته بو اساسه بناء موسم شاده مساكك تسخنی ایچون استعمال اولان صوبارده محروقك تمامیه حرارتندن استفاده ايله برابر حمض قاربونك حصول و انتشاریك منی ایچون بورلك قطر و ارتفاعی و هواك مدخلی اولان فتحه و مجرای معین بر زمانده صرف اوله جق اولان محروقك مقداریه كوره ترتیب اولملی و یاچه مقامنده اولان بوری . آتشی محافظه فكریله كاملاسد اولغا ملیدر بوندن ماعدا دوگه تیوردن معمول و سپرسز اولان صوبار ایدیلان تجاربه نظراً حمض قاربون نشر ایدرلر چه نكه دوگه تیورك شدتلی بر حرارتیه ایدیشلن ایكن مسامتندن صوبار دروننده بوله بیلان حمض قاربون نفوذ ایدرلر خارجه انتشار ایدر و دیگر طرفدن بالذات دوگه تیورك تركیبنده بولان قاربونك دخی بطاشه تحمض و احتراقندن حمض قاربون انتشار ایدر و یكی و یاخود خارجه بولماچین طلال ایدیش اولان صوباردن حمض قاربون دها زیاده انتشار ایدور .

شرقه اسکی زماندرو مستعمل اولان منقل اصولی دخی سقاوتیلان خالی دكلدر و شمعییه قدر كور سببندن حمض قاربونكه انجم و قوعانی دفعاتله واقع اولشدر . متقدین صادر اولان فضارك بانلوجه اسبابی كورك جنبیه اصول احراقیدر : اخشاب كوری متقدله لایقیه آتشی حالی كسب اجمادن و آتشی آرمزنده حمض قاربونك ماری شده . غلامیه منقطع اولمقن منقلی اوطیه ادخال اتمالی ، كورك جنبی ایه حمض قاربونك حصول خلی مداری اولور : رطوبتی كور دائمیاً بطاشه احتراق ایدرلر حمض قاربونك حصوله بادی اولور اخشاب كوری حد داندده رطوبته حریص اولوب اوزدیه قصداً صو دوگدلیكی حالدیه بیه هوان و زنك پوزده ۱۰ و یا ۱۲ مقدار رطوبت جذب ایدر و حیل كاركور جیلر بونكه اكثراً ایچوب خلی مقدار دهه صو علاوه ایدرلر و حتی كور خانه داخل اولدقن صكره كویا احتراقك تمیلل ایچون قایمیلر كوره پشكرار صو علاوه ایدرلر . آتروس كوری كپی سرت

اخراج كوكارندن اعمال اولان كورلر ك دروننده تمامیه كوراشماش مواد عضویه بولمستندن بو كورلر ك مطبخده استعمال ایدرند شمعی حرارتدن خلی استفاده اولنور سهده طوغریدن طوغرییه اوطه منقلنده احتراقندن حمض قاربون انتشار ایدر .

بوسمه معروض اولان شخصده باشده آغراق ، اویقویه میل ، صداع ، یالعه ، تترمه ، ضعف عقلی ، سرعت تنفس اعراضی ظاهراً اولور و صكره اعراض كسب و خلمت ایدرلر مونه قدر منجر اولور . فرانسه مشاهیرندن « كلود برنار » (Cl. Bernard) نام ذات حمض قاربونك حیوان اوزرینه اولان صورت تاثیرینی بالنجه مطالعه سنده بوغاز قلك قمرسی كریوانی اوزرینه اجرای فعل ایشیدكی و بو تاثیرنده كریوانك اسامی اولان « هیموغلوبین » (hemoglobine) ماده سنده موقت برصورنده متحد بولان مولدالحوضی طرد ایدرلر لك یرینه ثابت برحالد قائم اولدایق و حیوانك جریان و دوامته الزم اولان مولدالحوضی خارجدن اعراق بدنه نقل و توزیع ایدوب داخلدن خارجه حمض قاربونی نقل و افراغ ایتك خاصه سی حاز اولان بوقمرسی كریوانك وظیفه سی حمض قاربون اخلال و تعطل ایشیدكی اراده ایدلی . بویه برضا ظهورند در حال اوطلك قیو و مجرملری ایچوب هوانی تجدد ایتلی و یاخود مسموم اولان شخصی هوایه چیقمارلی و سركلی صو ایه جلدایی دلك و تبیه ایتلی و تنفسی كسب بطاشات ایتمیش ایه متفسن صناعی اجرا ایتلی و ممكن ایه صاف مولدالحوضه ایه تنفس ایشیدرلی و مسموم كسب لاقنه باسلا دنده مفرح و متبه مشروبات ایچروب صیجاق بیاغیه یاترلی .

بلا ما حامض قاربون (Anhydride carbonique)

ف م = ۴۴

تاریخ کشفی دهال فیلیپسی : اون بدخی عصرک بدایشده بروکسلدن وان هلدون نام طبیب بوجهی كورك احراقیه كیف و استحصال ایدلی

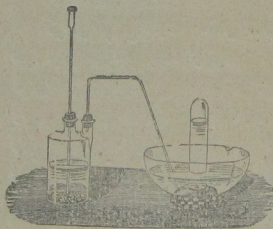
و هر قدر هوا کي غاز ايسه خواصجه هوايه مغاير اولديني کوره دک « ناس »
(gas) اسميله تسميه ايدلي که مسکرمه دن بواسمه « غاز » (gaz) لفظنه تبديل اوله برق
على العموم هوا کي اولان اجسامه اطلاق اولدي . بعده « بالا و بريستي »
نام ذوات بوغازک خواص اصليه تي تعيين و تشریف ايدرك « هواي ثابت »
(air fixe) و « حامض نباشيري » (acide crayeux) و « حامض هوائي »
(Acide aérien) اسماريله تسميه اينديار فقط اولوقتک علمنده کمورک احتراق
کيمياجه هوانک مولد الحوضه سيله برانجاددن عبارت اولديني مجهول بولنديقتدن
حامض قاربونک ترکبي معلوم اوله مدي و حتی اول وقتده علمده جاری اولان
« قلو جسيک » نظريه سنجه بوجسم عنصر بسيط کي اعتبار اولنوردي . نهائيه
۱۶۷۶ تاريخنده مشهور لارازيه الماسي قبالي برقاپ دروننده مولد الحوضه نماينده
احراق ايدوب بو احتراقدن حاصل اولان غازي مطالعه ايدرك ترکيب و خواصني
ارائه ايدلي و حامض قاربون (Acide carbonique) اسميله تسميه ايندي .
حامض قاربون طبيعنده کثرتله منتشر در . هواده و سولرده و قشرارضده
احوال مختلفه بولور : ارشک عميق اولان طبقه نردين صديد اولرک
برکانرک افوايله هوايه انتشار ايدر و سطح ارضده مواد عضويه ک
شدله و کرکه بطالنه وقوع بولان تخمض و احتراق نردين و تعفن نردين و تخمر ايچين
دخی حاصل اولدق هوايه انتشار ايدر و کافه حيواناتک تنفسدن دخی حاصل
اولور . و کلس و مغزيا و سود و سائر اساماريله متحد اولدق قاربونيت املاح
حائده ک چوق طائفي سولرده و مياه معدنيه و دکتر سولرده بولور و کلس
ايله متحد اولدق ارضده مرمردن و تبشيردن مکور اولان و عظم الارضده اراضی
کلسيه تسميه اولان جسم طبقاتي و جبلي تشکيل ايدر .

اصول انفصالي : کيمياخانه لوده برقاربونيت ملنک بر حاضله معامله
و تحليله حامض قاربون استحصال اولنور و اک زياته بيض مرمري حامض
قلورم ايله معامله اصولي ترجيح ايديلور (شکل ۱۲۲) . بو حاله آني ذکر معاده
موجنبجه بر فنل کيموي وقوعيه بر طرفدن بالما حامض قاربون حاصل اولدق غاز
حائده انتشار ايدر و ديگر طرفدن قلور قالسوم دخی تشکيل ايدرك صوده انحلال ايدره

غ م ک + ۲ د = غ م + م + م + م + م + م
قاربونيت قالسوم حامض قلورم بالما حامض قاربون صو قلور قالسوم

بو استحصالده ، حامض قلورم ايريه ، حامض کبريت استعمال اولنورسه زرد کي
معاده موجنبجه حامض قاربونله برابر کبريت قالسوم ملخی تشکيل ايدر :

غ م ک + ک م د = غ م + م + م + م + م + م



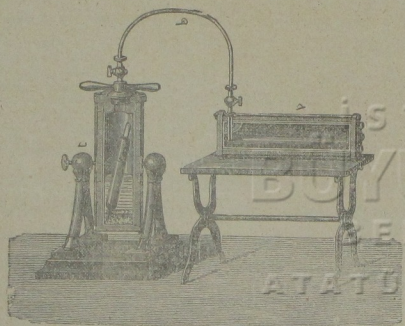
(شکل ۱۲۲)

فقط کبريت قالسوم صوده ک
آز بر نسيخته منحل اولدنيقتدن
تشکيل اينديکي مرمري پارچه لری
اوورونه ترسب و تجمع ايدرك
حامضک ناس و تأثيرني منع اينکله
حامض قاربونک حصواي توقف ايدر
بوکنا ، بوخوردک مني ايچون قابي
دائمي صولرده تحريك ايجلي و يا خود
بوخوردن غازي اولان حامض
قلورماني استعمال اينديور . حامض قاربون غازي حوض ما اوزرته جمع اولور .
فقط صاف و يا ايس بر حاله اولسي لازم ايسه صو خاي برمه سدن اسراريله
حامض قلورم آتارندن غسل ايدوب و کسکين حامض کبريتدن اسراريله تيبس
اينديکي نيسکرمه حوض زيرق اوزرته جمع ايديلور . صنايعده ايسه حامض قاربون
استعمالنه کوره مختلف اصولار اوزره اعمال اولنور شويکه : کوري
فضله مقدارده هوا تماسينده احراق ايدرك هواک آزوتيه و جزئي حمض
قاربونله مخلوط حامض قاربون استحصال اولور و تصفيه ايچون معتدل
قاربونيت سودوم اوزرته اسراريله ناي قاربونيت سودوم مایي استحصال
اينديکي نيسکرمه بواني قاربونيتک اينجيزيله حامض قاربونک تصفي صاف حالده
تشر ايدرك معتدل قاربونيه تبديل ايدركه بومعتدل قاربونيت بشکرا عين عمليه
ايچون استعمال اولور . بعض صنايعده ترابردن بر اسطراره دروننده قاربونيت

قالسیمی (مرمر) قزل حرارته تسخیر ایدرک تحلیک تسهیل ایچون اوزرینه فوق‌الحد مسخن صونجاری سوق ایدیلور بوشاده حامض قاربون غازی حاصل اوله رق اسطوانه یالکیز کلس (کیرج) قالور . غازیله ناده سی کی مشروبک اعمالی ایچون افضا ایدن حامض قاربون تیشیرک حامض کبریتله معامله سیله استحصال اولور و عملیه انشائنده حاصل اولان کبریت قالسیموم مخدورینک منی ایچون قاپ برحرک واسطه سیله داغی سورندمحرک ایدیلور .

خواصی مکیسی : بلاما حامض قاربون رتکسز راحمی و اخذ و صوده محلول ایکن لانی جزئی میخوش برغازدر . صفر درجه حرارته برر هوای نسبی تحت تضییقه ایکن ثقلت اضافیه سی ۱,۵۹۹ نسبتده و بوشروطده برلتره سنک وزنی ۱,۹۷۰ گرام مقدارنده در . هواند دها آغیر اولسندن برقایدن دیکر قابه مایع کی افرغ ایدیلور وینه بوسیدن طبیعتده بعض مغاره لرک و فیولرک و معدن اوجاقلرینک زمینلرنده تراکم ایدرک هوا تحننده برطبقه حالنده بولور . صفر درجه حرارته و برهوی نسبی تحت تضییقه بولان صوبک هر برخمنده ۱,۷۹۷ حجم حامض قاربون غازی انحلال ایدر و صو ۱۵ درجه حرارته اولورسه حجمه مساری مقدارده بوغازدن حل ایدر . بونسبه انحلال تضییقه مبسوطاً متناسب برصورنده نژاد ایدر متلا صوغاننده ایکن غاز ۲ هوای نسبی تحت تضییقه اولورسه برلتره صوده ایکن لیتره سی انحلال ایدر و تضییق ۷ اولورسه عین مقدار صوده ۷ لیتره حامض قاربون غازی ایدر . و تضییق ایله مشبوع برمحولی اوززندن تضییق رفع اولتدقه غاز ماییدن برفوراله خروج ایدر ایشته بوعلامت سطح ارشده فورانه نیعان ایدن غازی معدن صورلنده و شایبایا و بیرا و غاز لیوانده سی کی مایعک شیشه لرینک کشاننده مشاهده اولور . « فارادی » نام حکم بوغازی صفر درجه ده ایکن ۳۶ هوای نسبی تضییقه مایع حالته تبدیل ایلدی وبعده ۱۸۴۴ تاریخنده « تیلوریه » (Thilorier) نام ذات مایع حالده بلاما حامض قاربونک سهولته استحصالی ایچون برآت (شکل ۱۳۳) ایجاد ایلدی .

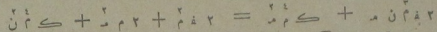
بو آت بری مولد (ب) و دیکری مأخذ (ج) اوله رق وایکسی (ه) یورسی واسطه سیله بر بریله مشترک اسطوانی الشکل ایکن قاپدن عارنددر . مولد اولان قاپ افتی برحرور اطرافده متحرک و دروننده قرمزی باقردن معمول (د) اسطوانه سی موضوعدر . ابتدای ایجادنده مولد و مأخذ دوکله تیوردن اعمال اولندی فقط برکون یارسده اجزای مکتبنده تیلورینک درسنده بوآلنک تجریمه سی اجرا اولور ایکن دوکله تیور غازک شدتی تضییقه تحمل ایده یوب آت دهشتی برصورنده باطلایه رق تیلورینک معاوتی تلف ایشدر . بونک اوزرینه دوکله تیور برینه قاپک ایچ طبقه سی قورشوندن و اوزرینه قرمزی باقردن لیر ایکجی طبقه یاماش و خارجا طانی تیوردن معمول



(شکل ۱۳۳)

و متین جنبر لایله تحکم ایدلشد . امدی بوالت واسطه سیله اجرای عملیات ایچون ابتدا (ب) مولد قاپی دروننه ۱۸۰۰ گرام نانی قاربونیت سودیوم (Na₂CO₃) وضع اولور و اوزرینه ۵۰ درجه یه ایدشلش ۵۰ لیتره صو علاوه دتصرکه (د) باقر اسطوانه دروننده برکیلو گرام کسکین حامض کبریت املا ایدرک

شکله کی وضاحتیه مولد درونه اداخل ایدیلور بعده مولدی بورغسیله محکم اوله رق سید ایلدکدنصرکه افقی تجاویز ایدمه جک مرتبه مه میل ایدرک محوری اطرافده تحریک ایتدیریلور بوشاده (۵) قابنده حامض کبریت مولدک درونه دو کله زک وانی قار بونیت سودومه تاسمه کله زک برده کی معادله موجبجه حامض قار بون و کبریتیت سودوم تشکیل ایدر :



۱۰ دقیقه در صکره (۸) قرمز ی باقی بوری واسطه سیله مولد اولان قاب مأخذ ایلدک اشتراک ایتدیریلور وعقبده ایکی موصلق آجیلور بوشاده حامض قار بون مولدن خروج ایدرک صفوق و بوش اولان (۶) مأخذنه جریان ایدر و بوقابده تضییق شدندن تکلف ایدرک مایع حاله تبدل ایدر واقضا ایدر سه موصلفلری قیابده دکنصرکه مولده باقی قالان کبریتیت سودوم و صو افراغ ایدیلور و دفعه ثانی اوله رق عملیات تکرار ایدیلور . امدی مولدن مأخذده غازک جریان و مأخذده مایع حاله تبدلی موجب اولان تضییق منشئی تحری ایدیلور سه مولده ۴۰ درجده اوله رق اداخل اولان صو یک حرارتیه فعل کیمو بدن تولد ایدن حرارتک برقی مولدک تسخینه صرف اولدقدنصرکه ۴۰ درجده قالسه بودرجه ده حامض قار بون غازی مولده ۷۲ هوای نسبی تضییقده بولنور و مأخذک حرارتی ایه ۱۵ درجده اولسه بودرجه ده غاز ۵۰ هوای نسبی تضییقده بولنور و بوحاده ۷۲ = ۵۰ = ۲۳ اولمغه حامض قار بون غازی مولدن مأخذده ۲۳ هوای نسبی تضییقده جریان ایدر و کتب موازنه ایلدکده غاز مأخذده مایع حاله تبدل ایدر . ایشته بوعله ش و یاغالی دفعه تکرار ایدیلور سه مأخذده ایکی ایتره قدر مایع تجمع ایدر . امدی مأخذک موصافی هوایه آجیلور سه مایع شدله خروج ایدر و برقی غاز حاله تبدل ایدرک هوایه انشار ایدر و دیگر قسمی بوتیدلن حصوله کلان شدتی برودتن



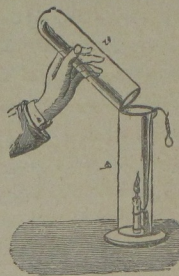
(شکل ۱۳۴)

قار پارچه لری منظره سنده تصاب ایدر . ایشته صاب حالده جی ایچون مأخذک قنجه سی اینجه صاری بقدرن معمول (شکل ۱۳۴) اولان قوطیک (ب) قنجه سیله

اشتراک ایتدیریلور بوشاده مایع قوطی درونه هجوم ایدوب (۵) کچوک لوحه اوزرینه مصادمه دکنصرکه قوطیک محیطه تماس اوله رق دور ایلد برقی غاز حاله تبدل ایدرک قوطیک دلیکارتدن هوایه خروج ایدر و قسم متباقیه سی بوتیدلن تیرد و تصاب ایدرک قوطی دروننده قار منظره سنده تجمع ایدر . بو قوطی رینه یودن برطوره دخی استعمال اوله یلور . و کذا آمونیاک غازی بیک مایه خللده تیخیر ایدیلور ایکن دروننده تیرد اولش بروری دروننده ۴ هوای نسبی تضییقده حامض قار بون غازی سوق اولسه غاز مایع حاله و صکره صاب حاله تبدل ایدرک شفاف بوز منظره سی کتب ایدر .

مایع حالده ایلا مأخذده حامض قار بون ریکتر زیاده سیله متحرک صویه نسبه ۰۹۴۷ . قنات اضافیه سنده در . بومایع ماوی تونیسولی قرمزیه تبدلی ایتز و رجنه لری ، حامض بوری ، فوسفوری ، نافتالی و کوکرنک اییود ایلد مرکباتی حل ایدر . بومایع حرارتله زیاده سیله انبساط ایدر مثلاً حرارتی صفردن ۳۰ درجه یه تزیاید ایتمکله جی ایدن اولدده قدر تزیاید ایدر فقط بوخاصه بالکنر حامض قار بون مایعه مخصوص اولوب تیرد و تضییقه مایع حالده بولان غازلرک کافه سنده موجوددر . صاب حالده حامض قار بون ناقل حرارت اولدقدن کلان هوا تاسنده ثبات ایدرک ثابت بطی برصورتده تیخیر ایدر وال اوزرینه وضع اولدقدن تشرایطی غازی ایلدک محاط بولنه رق جلده تماس ایتمکدن یک شدتی بربروت نسبی فقط اولش فقط اوزرینه پارقه باصله و یاخود ایلد ایکن اثر کبریت یاغیه ایلا ایلدسه حصوله کلان شدتی برودتن و جفناک براتراق کی حسن اولنور . قار منظره سنده صاب حامض قار بون هوا تاسنده تیخیرنده ۷۹ درجه برودنه قدر تزل ایدر و خللده ۹۷ درجه برودت حصوله کتوریر و اثر کبریت یاغیه خلوط ایکن خللده تیخیر اولسه ۱۰۰ درجه برودت قدر حصوله کتوریر . ایشته بوشدتی خلوط مبرد سائر غازلرک تیریدله مایع حاله تبدلی ایچون استعمال اولنور .

فرامس کیمیه سی : حامض قار بون (۲) بری یاغی (۴) و دیگر یاقی (۵) ایکی عنصرن مرکب و مشبوع اولمغه احراقه و احتراقه غیر صالدر مثلاً



(شکل ۱۳۵)

(شکل ۱۳۵) هوا ایله ملو ایاتلی (ه) مخبری دروننده برموم اشتعال ایدر ایکن اوزرینه حامض قاربون غازیله ملو (ه) مخبری افراغ ایدله درحال موم سوزر وغاز ایه اصله اشتعال ایتز . بوغاز مخبرده مایع کی اعلادن اسفله دوکسی ایه هوان دها زیاده آغیر اولسننددر حتی بوغاز ایله ملو برعکس اغزی زمینه طوغری طوتسه دروننده کی غاز اسفله دوکیله درک برته هوا دخول ایدر و بحالده مخبرک دروننه یاشش برموم ادخال اولسه هوانه اولدینی کی

احتراق ایدر . بوغاز شدتلی جراتده و الکتریک شراره لری تأثیر یله قسماً حمض قاربونه و مولد الحوضیه تحلل ایدر . و اجسام قلوبه ایله اتحاد ایدرک قاربونیت املاحی تشکیل ایدر و کبرج صوبیله معامله اولسه قاربونیت قالسیم (غم م ک) مایع تشکیل ایدرک مایهده بیاض رسوب شکلده ظاهر اولور . فقط بلاماً اولان ترابی حاضرا ایله جذب اولتز . بوغاز صوبیله اتحاد ایدرکیندن صوبیله اولان مرکبی یعنی اصطلاحات جدیده موجبجه اصل حامض قاربون معلوم دکادر فقط قاربونیت بوتاسیم (غم م ک) و قاربونیت سودیم (غم م ن) و دها سائر املاحک دستورلرینه نظر ایدر همدومی برزده صوبیله اتحاد ایدرکی فرضیه حامض قاربون (غم م ک) دستور یله اراه اولنه ییلور . حامض قاربون ضعیف برحامض اولوب مایه تورینسولی شراب قرمزینسه تلوین ایدر . فقط صوده شدتلی برضیه قله محلول حالنده اولورسه مایه تورینسولی حمضات شدید کی صوغان زاری قرمزینسه تلوین ایدر . بلاماً حامض قاربون غازی قزل حرارته ایدملش کور اوزرینه جریان ایدر یله مولد الحوضه شک نصفتی ترک ایدرک حمض قاربونه تبدیل ایدر و حرارتده مولدالم و یا قوسفورک تأثیر یله دخی تحلل ایدرک حمض قاربونه

تبدیل ایدر و کذا قزل حرارتده تیزور اوزرینه جریان ایدر یله حمض قاربونه رجعت ایدر . فقط پوشر و طده باقی ایله تحلل ایتز . و قلوبی برمایک تماسده ایکن حال تولدیده مولدالماتک تحت تأثیرنده بولندر یله تحلل ایدرک ثبیت مایهده تبدیل ایدر : مثلاً قمحئنده سودیم مایه سیه و یا خود بوتاس محلولنده قوتیباً توزیله معامله اولسه (غم م ۲ + غم م ۲ + غم م ۲ = غم م ۲ + غم م ۲) معادله سی اوزره برقل کیم یوی وقوع یله ثبیت بوتاسیم (غم م ۲) مایه شکل ایدر .

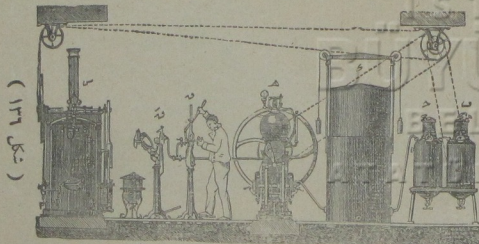
ترکیبی : لاوازیه بوخصوصه داتر اجرا ایدرکی نجر به لرده مولد الحوضه تماسده صاف کمور و یا الماسک احتراقده حاصل اولان حامض قاربون غازیکن جمعی صرف اولنان مولد الحوضه شک جمعه مساوی اولدینی اراه و ثبات ایدر امدی بواسطه استاندارد حامض قاربون غازیکن ثقلت اضافیه سی اولان ۱.۰۵۲۹ عددندن مولد الحوضه شک ثقلت اضافیه سی اولان ۱.۰۵۶ عددی طرح اولدنده قاربون انجمن ۰.۲۳۴ عددی قالمور و بوعداد واسطه سیه حامض قاربونک ترکیبی حساب اولدنده بوزده تقریباً ۲۷.۶ قاربون و ۷۲.۴ مولد الحوضه حاوی اولسی لازم کاور . فقط غازیله تماسیه ماریوت قانونه تابع اولدقندن ثقلت اضافیه استاندارد حساب اولان بوتریک تقریبی اوله چغندن و دومواسنات نام کیمیا کیرلر بوتریکی نسبتله اکتفا ایتوب ۱۸۴۰ تاریخنده صاف و یابیس مولد الحوضه تماسده مقداری معین الماسی وصفی غرافی ایتدکنصکره حاصل اولان بلاماً حامض قاربونی جمع و وزن ایدر یل . امدی بوخیلاردن استحصال اولنان تسلیح نظر ایدر و زنا هر بوزده بلاماً حامض قاربونده ۲۷.۲۷ قسم قاربون و ۷۲.۷۳ قسم مولد الحوضه بولنور و بونسبتندن ذره ک ترکیبی حساب اولدنده هر ۴۴ قسم بلاماً حامض قاربونده ۱۲ قسم قاربون و ۳۲ قسم مولد الحوضه اولسی لازم کاور . ایشته بوخیلاردن استحصال اولنان نسبتله استاندارد قاربونک جزؤ فرد وزنی ۱۲ اولدق تعیین و قبول اولدقند نصکره بوعنصری حاوی اولان کافه مرکبات عضو بنه ک ترکیب و دستورلری بواسطه اوزره تبیین و ترتیب اولدی .

معیاری : بالا، حامض قاربون غاز حالدنه بولئورسه درونسه ادخال اولئان مومی سوندیرر وماوی تورنیسولی شراب قرمزینه تلون ایدر وکیرج صویله ویا باریت محلولله معامله اولنسه بواجسامله اتحادندن قاربونیت قالیوم ویا قاربونیت باریم املاخی شکل ایدر و یواملاح صوده منحل اولدقلندن بیاض اولهرق ترسب ایدرلر فقط بورسولرک حصول وظهوری ایچون حامض قاربون فاضله مقداره کیرج صوی ویا باریت محلول علاوه ایتمک یوقسه حامض قاربونک مقداری زیاده اولورسه فاضله سی شکل ایدن قاربونیت املاخی اوزرینه تأثیر ایدرک رسوبلری صوده حل ایدر . واکر حامض قاربون برقاربونیت ملخی سالدنه اولورسه قاربونیت برحاضله معامله و تحلیلدن فورانه انتشار ایدن غازی جمع ایتدکنه نضکره سالف الذکر معیارات ايله مطالعه ایدلور .

هیوانه و انسانه اوزرینه اولونه تأثیری : حامض قاربون حمض قاربون قدر شدتلی برسم دکلمده تنفسه غیر صالح و مخق برغازدر . انسان تنفس واسطه سیله صاف هوا اخذ ایدرک تقریباً پوزده ۳۰؛ نسبتنده حامض قاربون حاوی برهوا اخراج ورد ایتدکندن پوزده بش نسبتنده حامض قاربون حاوی برهوا ده تنفسدن فرایده اولمه چندن بویه بر محله اوزون بر مدت پشایب چی بدیدر . واکر حامض قاربون هواده پوزده ۲۵ ویا ۳۰؛ نسبتنده بولئورسه اختناق عصاره سی بولیدنندن تنفی اصلاً جائز دکدر . هوایی مجهول بر مغاره ویا بر قو دروننه کیرمک لازم کله حامض قاربونک موجودیتی کشف ایتمک ایچون اوکده رهبر اولهرق یاغش بر موم طوطی و شعله سوندیکی آندنه کیرویه دوغنی فقط بویه هوایی مجهول محله ایچی موله ویا عادی قنار ايله کیرلیدکنده حامض قاربون برینه بومالرده غاز مرغی (۲) ویا سائر یاغی برغاز بولنجق اولورسه استعمال قضایی اوله چندن احتیاطه رعایت داوونک امنیت قنابلله کیرمک ده سلا متلیدر . و بویه بر محله حامض قاربونک جذب وازاله سی ایچون آمونیاک ویا بوتاس ویا سود محلوللاری آتیلور ویا خود سوغش کیرچه کیریت سود بومدن بر مخلوط آتیلور بواجسامک کافه سی حامض قاربونک جذب ایدرک قاربونیت املاخه تبدیل ایدرلر . حامض قاربون تنفسندن

برقضا وقوعنده مصاب اولان شخصی در حال صاف هوا به چتارملی واقعتاً ایدرسه تنفس صناعی اجرا ایتلی و ممکن ایسه صافی و لدالمحوضه ايله تنفس ایتدیرملی . ایستاپاده ۵ نابل و جوارنده غار الکاب اسمبلیه معروف طبیی بر مغاره اولوب زمینده بر ارتفاع قدر حامض قاربون غازی بولور . علم الارض نقطه نظر نیجه مهم اولان بومغاره بی زیارت و تماشایکلان سیاحلر رهبر اولهرق برابرلنده برکاب آتورلرکه حامض قاربون طبقه سنک ارتقایی کلک بوی نی تجاوز ایلدکنه حیوان ایلرویه کیده یوب خونقاً دوشور بوشانده سیاحلر حیوانی الهرق رجعت ایدرلر و مغاره نیک قوسنده حیوان صاف هوادن تنفس ایلدکنه بر مدت صکره حال صحت رجعت ایدرک دیگر سیاحلر بکنار رهبرک ایدر .

استعماری : حامض قاربون پاینده هوا ايله مخلوط اولهرق استنشاق صورنده مبطل الحس کی و صوده و سائر مشرو بایده تضییق ايله اولان محلولی منه و مهم کی استعمال اولور و شکرلی ویا سائر شروبی صوده ۶ ویا ۷ هوایی نسیمی تضییقله اولان محلولی غازیوناده سی اسمبلیه چند سنده بوی بین الناس



[ب قطعه سی نباشیر اوزرینه حامض کیریتک تأثیر یله حامض قاربونک خصوصه خصوصدر ۷ قطعه سی غازه برمسلدز . قطعه سی غازخز سیدر . هر قمر می باقردن معمول و متین برکده اولوب دروننده غاز تضییقله صوده انحلال ایدر . و ۷ قطعه لری غازیوناده سنک شیشه لره و سفونلره املاخی ایچوندور . س اوقاق بر بخار ماگنیسی اولوب سائر قطعه لری کینه خصوصدر]

خیلی تمام ایتش بر مشروبدر بومایه اعمالی ایچون اسپانیادن جلب اولان
بر نوع بیاض و اینجه تباشیری (مذکر) حامض کربنله معامله ایدرک حاصل
اولان حامض قاربون غازنی بر تضییق واسطه سیله شکرلی و جزئی حامض لیونله
حامض طرطر حاوی صوابله برابر قالین جامدن شیشه لره و سقیونلره املا
ایدیلور (شکل ۱۳۶) . فقط شر به صالح بر صوابله اعمالی شرطدر
بومشروب خانه دخی « بریه » آتی (Appareil Briet) واسطه سیله ایستیلان
شکلده یابیلور بو آت بری بیوک و دیگر کیچوک قالین جامدن معمول و بر بریه
مشتراک ایکی کره دن مشکلدردیوک کره شکرلی و جزئی حامض لیون حاوی صوابله
املا اولور و کیچوک کره به مقدار کافی ثانی قاربونیت سودیومله برابر حامض طرطر
توزی وضع اولور و آتی لایقه له سسد ایتدکدک تصکره جزئی میل ایتدیردک
بیوک کره دن کیچوک کره به بر مقدار مایع افراغ ایلدکده قاربونیت ایله حامض
پننده و قوعبولان فعل کیمودن حاصل اولان حامض قاربون بیوک کره به جریان
ایدرک شکرلی صوده تضییقه انحلال ایدر .

حامض قاربون صنایعه تیاراصولی اوزره استویج اعمالنده استعمال اولور
و شکر فایر قیلرله شکرلی عصاریه علاوه سی لازملان کیمی بر بعدالعملیه شکرلر
تفریق و ترسیبی ایچون حامض قاربون استعمال اولور . اتمک اعمالنده
۷ و یا ۸ هوای نسبی تضییقه له حامض قاربوندن مشبوع صوابلی استعمال
توصیه اولنش و بواسولده خورک زمانله مایه لخته یلک لزوم قالدیق و آتک دها
نفیس و بیاض اوقاق محسناتی و ارایسده بواسول تمام اتمکدکدر .

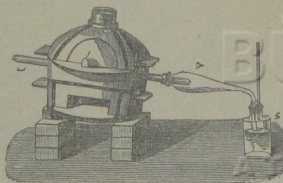
مایع حالده حامض قاربونک استعمالاتی دخی کون بکون زیاد اتمکده
والیوم « تیللوریه » نک قضای آتیه له اعمالنه لزوم قالیوب صنایعه دهاسهولنه
استحصال اولورق نجارتاده چایکدن قابل دروندنه کیلوسی بر فراق
قیانه فروخت اولوقده در . بومایع شدتلی رودت ایدتمک ایچون استعمال
اولدقدنغاعدا قروب چلیک فاریقه سند بر محرک کبی و دوکده چلیک اوزرینه
شدتلی بر تضییقک اجرسی ایچون استعمال اولنور و بریخانه لره آت قانده

بولان فوجیلر دن طولیه سز اولارق بیرلک اوست قاتلره چیقارلسی ایچون
حامض قاربونک تضییقی استعمال اولنور . طابنده ایسه کرک مایع و کرکه
تضییقه قلم شکلده قونلمش صلب حامض قاربون ، شدتلی برودتدنانشی ،
مبطل الحس موضی اولرق استعمال اولنور .

کبریت قاربون (Sulfure de carbone)

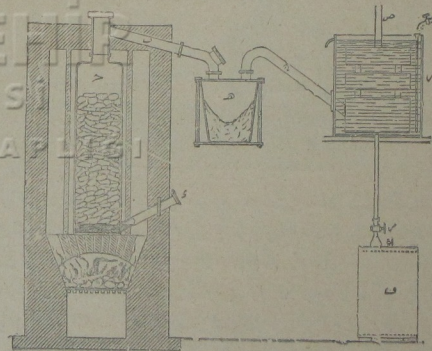
ک = ۷۶

تاریخ کشفی : ۱۷۶۶ تاریخنده « لامبادیوس » نام کیمیا کر بریت
(ک) طاشنی کمور ایله برابر تسخین و تقطیر ایدرک کبریت قاربون مرکبی
کشف ایتش و ۱۸۰۴ تاریخنده « کاپان و دیزورم » نام علما کوکرکی طوغری بدن
طوغری به قاربونله اتحاد ایتدیردک بومرکی استحصال ایتشلورد .



اصول انفعالی : شدتلی حرارت ایتدیش و ساماتلی کمور اوزرینه
کوکرک بخاری جریان ایتدیرسه ایکی جسم بر بریه اتحاد ایدرک کبریت قاربون
(ک) تشکیل ایدرلر . کیمیاخانه لره (شکل ۱۳۷) خفیف بر اخشاب
کموریه ملو ثرایدن بر پوری جزئی میالی اولارق وضع و تسخین ایدیلور
و مرصق اولان (ب) نهایی بر منطاز ایله سد ایدوب دیگر نهایی بر معلوم (د)
ایله اشتراک ایتدیریلور و بو مطلق نهایی بر شیشه ده (د) صودرونده ادخال

ایدیلور . امدی کمور شدتی حرارته واصل اولنجه اره صره منطاری اجوب بوریک نهایت بر کوکرت پارچه سی ادخال ایدیلور بو ائشاده کوکرت مذاب اوله رق کمور طرفه طوغری آقر وبعده حرارتنک شدنن تخر ایدرک بخاری قزمش کمور اوزرینه جریان ایدر وائحاددن تشکل ایدن کبریت قارپون بخار حالنده اوله رق مطولدن بالوروشریشه کی صوبک تخنده تکائف وجمع ایدر . فقط بو کبریت قارپون صاف اوله میوب دروننده منحل حالنده اوله رق کوکرت بولور و بو سبدن رنکی صاری اولور . کوکرتدن تصفیه سی ایچون موصلقی برهونی واسطه سیله صودن تفریق ایدوب قلور قالسیم نماننده برمدت تیپس ایتدکن سکره جامدن برقرنی دروننده خنبن بر حرارتده قططیر ایدیلور . بو اصول ایله خیلی زحمتدن سکره ایچی جزئی مقدار کبریت قارپون استحصال اولنه ییلور . حالبوکه بوجسم صنایعه کترله استعمال و صرف اولندیندن ایوم صنایعه ادا رملی وسولتی بر اصول اوزره استحصال اولور . شوبله که : صنایع اصولنده (شکل ۱۳۸) دوکه تیوردن معمول (۷) اسطوانه سی

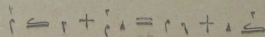


(شکل ۱۳۸)

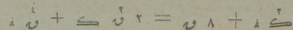
درونه قوق کموری ادخال ایدیلور بواسطوانه اعلاده کبریت قارپون بخارینک خروجی ایچون (ب) بورسیله مشترک واسفلنده کوکرتک ادخالی ایچون (د) بورسیله مشترکدر ، امدی بواسطوانه کمور ایله مخلو وقل حرارته ایدش ایکن دروننه (س) بورسیله کوکرت ادخال ایدیلور بو ائشاده کوکرت ایشدا اسطوانه ک دیدنه مذاب اولور وبعده تخر ایدرک بخاری قزل آتش حالنده بولان کمور اوزرینه اسفلدن اعلاجه سیر ایدر و تشکل ایدن کبریت قارپون (ب) بورسیله خروج ایدوب (ه) بوش قابدن مرور ایدرک حاوی اولدنی کوکرتک فضلہ سی ترک ایتدکن سکره بوقادن (و) بورسیله طریقله (س) میردنه جریان ایدر بو میرده بریرله مشترک وصغوق صو جریانیه داغی صورتده صغولش اوج اسطوانه اولوب درونلنده تکائف ایدن کبریت قارپون اسفلده موضوع اولان (ف) قابه آقر و بو فعل کمیوبده کبریت قارپونه برابر حاصل اوله رق تکائف ایچان غازلر ایه میردک (ص) بورسیله هوایه انتشار ایدر . ایشته بو آلت ایله کونده ۳۰۰ کیلو غرام قدر کبریت قارپون استحصال اولور . بویه استحصال اولان کبریت قارپون لایقله صاف اولوب دروننده جزئی صو بولور و محلول حالنده اوله رق کوکرت حاوی اولسندن رنکی صاری اولور بولورلر معاددا ترکی لایقله ده نامعلوم برطام مرکبات کبریتیه طیاره رخای حاوی اولسندن رائحه سی کره اولور . کوکرتدن و صودن تصفیه سی ایچون تیوردن برائینق دروننده خفیف بر حرارتده قططیر ایدیلور و اقطارنه طریقله معالجته بولان صو طبقه سندن تفریق ایتدکن سکره یاس قلور قالسیم نماننده برمدت وضعیله تیپس ایدیلور . ایشته تجارتده اکثریا بو کبریت قارپون بولنیور وهی تقدیر کره ایشده صنایعه ک چوق استعمالانه یار . کیمیاخانه لده مواد اجنبیه کره یان عاری ولا یقله صاف بر کبریت قارپونه لزوم کورلده که تجارتده بولان کبریت قارپونی الوپ ۲۴ ساعت قدر قلورنانی زینتی توزیله نماننده ترک ایتدکن سکره توزدن اقطارنه ایله تفریق ایدوب جزئی مقدارده رائحه مز بر ماده صحیه ایله معامله ایدرک جامدن قابله واسطه سیله قططیر ایدیلور .

فراص حکیمیهی : کبریت قاربون رنگسبز و زیاده سیله متحرک بر مایعدر ، صاف اولورسه راحمیهی کراهندن عاری و اینر رانجه سنده در وصف اولمز ایسه راحمیهی قوقش لجه طور شیمی قوقوسته بکزر . صفر درجه حرارتده ایکن نقه اضافیهی ۱,۲۹۲ نسبتنده در . بومایع زیاده سیله طیار اولوب ۴۷ درجه حرارتده غلیان ایدر و خلاده تجیر ایدر سیله — ۶۰ درجه برودت حصرله کنور و — ۱۱۶ درجه برودتده بیاض برکتله حالنده تصاب ایدرکه بوکتله — ۱۱۰ درجهده مذاب اولور . کبریت قاربون صوابله معامله اولنسه اختلاط انکمکین صوبک مختنبد بر طبقه حالنده تجمع ایدر . فقط صوده بیکده بر ویا ایکی نسبتنده انحلال ایدر . بومایع صاف کنول ایله و اینر کبریتله هر نسبتده اختلاط و انحلال ایدر و دروننده بلوری کوکرنی ، عادی فوسفوری ، ایبودی ، اجسام شحمیهی ، عطریاتی ، قاتوشوی و نباتاتک قاوروفیل (Chlorophyll) تسمیه اولان بشل ماده سنی ودها مواد سارنهی حل ایدر و بو خاصه سندنشانی صنایعده و کیمیاخانه لده متعدد استعمالانی واردر .

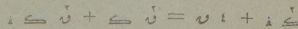
فراص کیمیهی : کبریت قاربون حرارتده همان شکل ایدیکی درجهده تجلله باشلار . ضیای شمسده دخی بطلانله تجل ایدرکه کوکرنه و (ک) (ه) دستورنده بر مرکب ایریلور . بومرکب کسنده رنگنده بر توتز اولوب صوده و کولوده و بازنبدنه و کبریت قاربونده انحلال ایتمز و ۲۱۰ درجه حرارتده کوکرنه و قاربونه تجل ایدر و حاض کبریتدن و حاض قور مادن منائر اولمز و دخانی حاض آزوتله اشتعال ایدر ایشته موسیو «سیدو» نام کیمیا کره نظر ابومرکب کبریت اول قاربون (ک) (ه) اوله جقدر . کبریت قاربون (ک) (ه) برجم مشتمل نماییله بک سهولته آتش الهرق ماوی برشله ایله اشتعال ایدر و حتی بخاری هوا ایله مخلوط ایکن آتش ویرله شدتلی و مخاطره لی بر صدمه ایله احتراق ایدر و بواسطه ایکی عنصری مولد الحوضه ایله انحلال ایدرکه زبردکی معادله موجبجه پلاما حاض کبریتی و حاض قاربون غازی حاصل اولور :



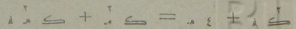
بواحتراق ۲۵۰ درجه حرارتده وقوع ولور واکرمولدا الحوضه هر ایکی عنصری احراق غیر کافی اولورسه بالکز قاربون احتراق ایدوب کوکرت ترسب ایدر . کبریت قاربون بخاری بویه قضالی بر صورتده اشتعالندن طولانی استه معالاننده و علی الخصوص تجیری انساننده اجیق آتشدن ویا برشله دن دائما صافتالی . کبریت قاربون بخاری حاض اخیر آزوت بخاری نماسنده ایکن آتش ویرله ماوی بر شله ایله اشتعال ایدر و بوشله سی افعال کیمیهده ضیای شمس کی تاثیر ایدر . قور قزل حرارتده کبریت قاربون بخاری تجلیل ایدر و ایکی عنصریله برشله رک زبردکی معادله موجبجه قور کبریت و قور رابع قاربون مرکباتی تشکیل ایدر :



قور برودتده کبریت قاربون اوزرینه زبردکی معادله موجبجه تاثیر ایدرکه قور کبریت ایله برابر قاورولی کبریت قاربون (ه) (ک) مرکباتی تشکیل ایدر :



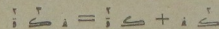
حال نوایدیم مولدالما کبریت قاربون اوزرینه زبردکی معادله موجبجه تاثیر ایدر :



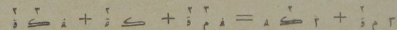
تیمور و توتیا و نحاس معادتی حرارتده کبریت قاربونی تجلیل ایدوب کوکرتله انحلال ایدرکه قاربونی آزاد حالته ارجاع ایدرله و قزل حرارت ایدرملش بر حاض معدنی اوزرینه کبریت قاربون بخاری جریان ایدر سیله معدن کوکرتله برلشور و قاربون تحضیک مولد الحوضه سیله احتراق ایدر ایشته «فرم» نام کیمیا کر بوفعل کیمیهی واسطه سیله بعض معادنک کوکرتله مرکباتی طبعی بنده بولندیکی بلور حالنده اوله رق استحصال ایدمیلدی وینه بو خاصه سندنشانی کور توزیله مخلوط و شدتلی حرارت ایدرملش حاض بور ویا سیلس اوزرینه کبریت قاربون بخاری اسرارله کبریت بود (ک) (ه) و کبریت یاسیوم (ک) (س) استحصال اولور . حاصلی کبریت قاربون عناصر مختلفک کوکرتله اولان مرکباتک استحصاله اله انی بر واسطه در ،

=====

کربت قاربون ، کربت پوتاسیوم و کربت سودیوم کی مرکبات قلوبه کربتیله اتحاد ایدرک املاح تشکیل ایدر و بوسبدن کربت قاربونه و کربتی حمض قاربون « (Acide sulfocarbonique) اسمی وریلور و املاحی و کربتی قاربونیت « (Sulfocarbonate) تسمیه اولور مثلا کربت اول پوتاسیومله (کے ۱) زردکی معادله موجبجه کربت قاربون ایله اتحاد ایدرک کربتی قاربونیت پوتاسیوم ملکی نکون ایدر :



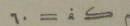
کربت قاربون بوتاسوله دخی معامله اولسه زردکی معادله موجبجه قاربونیت پوتاسیوم و کربت پوتاسیوم ایله برابر کربتی قاربونیت پوتاسیوم ملکی تشکیل ایدر :



بو کربتی قاربونیت املاحی ثابت اولیلوب هوا تسانسده حمض کربت مایه و سائر کوکرتلی مرکباته تحلل ایدرلر .

استعمالاتی : کربت قاربون صنایعه نساندن زبونک و مواد عطریه تک حل ایله استخراجی ایچون استعمال اولیور واک زیاده صرفاتی قانونشو دنیان لاسبقی ماده تک تریسه ایچون استعمال اولیور بوسننده خام قانونشو کربت قاربونده محلول کوکرتله جزئی قور کربت ایله معامله اولور بوتانده کوکرت قانونشونک ترکیبه داخل اولرق لاسبقیت خاصه کی کسب ایستیرده کربت قاربون تعقی منع اتمک و طفیلانی عموما تک خلوصی بولدیغندن طبیعتده خارجا و داخل استعمالی نوبه اولمشدر .

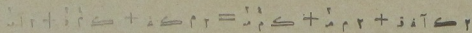
حمض کربت قاربون (Oxysulfure de carbone)



موسیو و ثان ، نام کیماگر قویو قور حرارته ایصلدن فغفوردن ر بوری دروندن فضله مقاداره کوکرت بخاریله مخلوط حمض قاربونی جریان ایدرلرک

=====

بوجیمی کشف و استحصال ایلدی . فقط بوسرب گاز اولمه و شدتی حرارته کوکرتله و حمض قاربونه تحلل اتمکله بواسولده دائما حمض قاربونله مخلوط اولرق حاصل اولور . صاف برحاله استحصالی ایچون توزخاند کربت کاتوس پوتاسیوم (کے آف ۵) جم حمض کربت و ۴ جم سدودن مشکل و ببرد برمایله معامله اولور بوتانده زردکی معادله موجبجه حمض کربت قاربون مرکبیه برابر کربیت پوتاسیوم و آمونیاق تشکیل ایدر :



بو عملینده حمض کربت قاربون غازیله برابر عارضی اولرق حمض کاتوس ما و حمض نمل و کربت قاربون آتاری دخی تشکیل ایدرک بخار حالده انتشار ایدرلرکدن غازک بو حمضلرکدن تصفیه می ایچون حمض ثانی زبینه ملور بروریدن اسرار ایدر یلور و کربت قاربون بخارندن تصفیه می ایچون خام قانونشو بارجه رلیه ملور بروریدن بکریلور و بعدده یاس قور قالسیوم اوزرینه اسرارلیه نیس ایدرک تصکره حوض زبیت اوزرینه جمع ایدلور .

بوغازک راخمی حمض کربت ملک راخمسده مشابه و شقه اسانه می ۲،۸۴۸ نسبتینده و توفیق سول اوزرینه تازییه حمضلر . هواده برجم مشته لک غاسیله مایوی برشله ایله اشتغال ایدرک حمض کربتی و حمض قاربون قازرینه تبدیل ایدر و صوبک تسانسده دخی بطایفه حمض قاربونه و حمض کربت مایه تبدیل ایدر . معانی قلوبه دن برودنده متاز اولور و سائر معادنن مناسب حرارته متاز اولور . پوتاس و یا سود کی اجسام قلوبه تک محلوللرکده انحلال ایدر فقط بو محلول بر حاضله معامله اولندقدده حمض کربت ما و حمض قاربون نشر ایدر . و آمونیاقله ، حمض قاربون کی ، اتحاد ایدرک بر ملج تشکیل ایدر بعض کیما کرلر طرفدن بوغاز کوکرتلی معدن سورلرکده محلول حالده بوتلیدی روایت اولغنده ایسه ده بو موجودتی دها جای شه در . بوجیم معیارجه حمض کربت مایه مشابه ایدن فرقی شوک حمض کربت ما آزویت قنده و کربیت قاده بوم املاح تک خامی اولان محلوللرکدن ترسیب ایدر حاله کده حمض کربت

قارپون بوايى مەلەك ھامىي اولان مەلۇلارنى تەسەببب اتچوب اتچق مەتل ودها اي قلوى اولان مەلۇلارنى تەسببب ايدر ورسوب مە ايكي حالده سەبببە كبريت قەضە و سارى كبريت قادموم اولور .

قارپونك قاورايله مركباتى

قاور آزاد حالده قارپونلە طوعىدن طوعىبە اتحاد اتجز فقط قارپونك مولدالم ايلا اولان مركباتى اوزرئە قاورك حرارتنە وياضباى شەملە وياخود جزئى ايود تماس و تائيرندە قارپون قاور ايلا اتحاد ايدرەك ، قاورك تحت تائيرئە وضع اولان قارپون مولدالم مركبە دستورئە مشابە برتريده . قاور قارپون مركبى تەكون ايدر : مثلاً (غ م) مركبى اوزرئە قاورك تائيرئە (غ م) مركبى حاصل اولور و (غ م) مركبىدن (غ م) مركبى تشەكل ايدر . وياەكس يوقاور قارپون مركباتى اوزرئە حرارتنە مولدالمك تائيرئە بەضا اصل اولان قارپون مولدالم مركباتشە اراجع ايديلور مثلاً قورل حرارتنە ايصدلش فغوردين بر بورى دروندين فضلە مقداردە مولدالم ايلا برار قاور ثانى قارپون جريان ايتدبرلە زبردكى مەادلە موجبە بر فعل كيموى وقوعيلە قارپون ثانى مولدالم تەكون ايدر :

و كذا قاور رابع قارپون (غ م) اوزرئە برودندە و حال توليدە مولدالمك تائيرندە زبردكى مەادلە موجبە يالەكز اوج جزؤ فرد قاور اوج جزؤ فرد مولدالم ايلا مبادلە اولنەرق قاور نمل تەكون ايدر :

$$\text{غ م} + \text{غ م} = \text{غ م} + \text{غ م}$$

ايشە مباحث آيتدە قارپونك قاور ايلا يالەكز مەم اولان درت مركبى ھلى وجە الاختصار تەريف اولنەقندە :

قاور رابع قارپون (غ م)
قاور ثانى قارپون (غ م)
قاور نالك قارپون (غ م)
قاور اخيرلى بازين (غ م)

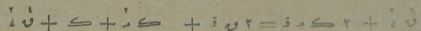
قاور رابع قارپونە (غ م) : ۱۸۳۹ تاريخندە رنيول م نام عالم قاورنل (غ م) اوزرئە قلووى تائير ايتدبرەك (غ م) مركبى كشف ايلدى . رنيول اصولندن دھا قولاى اولەرق قورل حرارتنە ايصدلش فغوردين بر بورى دروندين كبريت قاور بون جيارە برار قاور غازى اسراريلە دخی استجسال اولور . وياصولدە قاور رابع قارپون ايلا برار قاور كبريت دخی حاصل اولور و كذا جزئى مقدار قاور انيمون وياخود ايود آكارى حاوى كبريت قارپون مابەندن يابس قاور غازى جريان ايتدبرلە قاور رابع قارپون تشەكل ايدر و بەدە مكرراً تطهيرە يالەكز ۷۵.۵ درجەدە قطر ايدن مايەك جەبيلە كبريت قارپونك فضلە شەدن و كوكردن نفريق ايدلور .

قاور رابع قارپون رنگىز رائجەسى خوش و تيرە مشابە وصو ايلا اختلاط اتجز و ككول ايلا و تيرە ايلا اختلاط ايدر برمايدور . ثقلة اضافيەسى ۹.۶۳ نەشەندە در بوجم شەكل قورل حرارتنە (غ م) = (غ م + ۲) مەادلەسى موجبە قاور نالك قارپونە و قاورە نحال ايدر . و حال توليدە مولدالمك تائيرئە مقدماً مەادلە ايلا اشعار اولندى و جەلە قاور نغە تيدل ايدر و حش توتياكى بعض حصارك تائيرئە وياخود الاماً حامض كبريت و الاماً حامض فوسفور كى اجسامك تائيرئە زبردكى مەادلە موجبە حش قاور قارپونە (م غ م) تيدل ايدر :

$$\text{غ م} + \text{غ م} = \text{غ م} + \text{غ م}$$

قاور ثانى قارپونە (غ م) : قورل حرارتنە ايصدلش فغوردين بر بورى دروندين قاور نالك قارپون (غ م) جريان ايتدبرلە قاور ثانى قارپونە نحال و تيدل ايدر . و كذا قاور نالك قارپون كبريت مائيت پوتا - سوبم ايلا برار تطهير

ايتىرىلسە زېردەكى معادله موجىنچە برىتمل كيمىوى وقوعيله قاور ئانى قاربون
تكون ايدر :

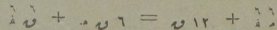


وقىتىپ اولتان مابىم فضلە مقدارده صو ايله معامله اولدقدە دروننده منحل
بولان قاور ئانى قاربون بر طبقه شكلنده آيريلور . بوسرك رىكسىز زياده سيله
متحرك بر ماعد ۱۶۶,۷ درجهده غلبان ايدر و ۱۵ درجهده ايكن نقت
اضافىسى ۱,۶۹۹ نىستنده در . ضياى شمسده قاور ايله اتحاد ايدرك قاور ئالت
قاربونە نىبدل ايدر و ۲۰۰ درجه حرارته بوتاسك تاثير يله تحلل ايدرك
حاضيت بوتاسيوم و قاور بوتاسيوم و مولدالما اجسامى تشكىل ايدر .

قور ئالت قاربونە (C_2H_4) : بوجىم ۱۸۲۱ تارىخنده « فارادى » نام
طالم مار قىدن كىشف اولتىش و يالاده ذكر اولدىنى و چيله قاور رابع قاربونك
قىزل حرارته تىخىنيله حاصل اولور . استحصالى انچون ضياى شمسه معروض
و غلبانه قدر اىصداش قاور رابع آتايىن (C_2H_4) مابىندن حاصل قاور ما
غازىك انتشارى مقطع اولنچيه قدر درونىدن قاور جريان ايتىر يولور بوحالده
آقى الذكىر معادله اوزده ($C_2H_4 + 2C_2H_2 = 2C_2H_4 + 2C_2H_2$) بر
مبادله وقوعيله قاور ئالت قاربون تشكىل ايدر . و كذا اوزون رپورى
دروننده ۲۰۰ درجه اىصداش فجم جويان اوزرىدن قاور ايتىل و يا قور ايتىل
فضلە مقدارده قاور ايله برابر جريان ايتىرلسە قاور ئالت قاربون تشكىل ايدر .
بوجىم منشور معيىن قاشم شكلنده كوزل يولور حالده اولور رانچىسى كافورى
و قاقا اضافىسى ۲ نىستنده در ۱۶۰ درجهده مذاب اولور و ۱۸۳ درجهده
تبخ ايدر صفوق صوده انحلال ايتز فقط كىولده و اتيرده انحلال ايدر . بلاما
ساقاش كىيله برابر ۱۰۰ درجه تىخىن اولسە محض قاور قاربونە (C_2H_4)
نىبدل ايدر .

قور اخىرلى ياشىن (C_2H_4) : بوجىم كاشفك اسميله « زون قاورورى »
(Chlorure de Jolin) دىخى تسميه اولور . قاور رابع قاربونك قىزل حرارته

تىخىننده قاور ئالت قار بوله برابر قاور اخىرلى ياشىن دىخى تشكىل ايدر .
ياشىن (C_2H_4) بخارى فضلە مقدارده قاور ايله معامله اولسە و ياخود ده اياي
اوله رق جزئى مقدارده قاور آتيمون و يا ايود حاوى ياشىن مابىندن قاور
چريان ايتىرلسە ايتىدمكى معادله موجىنچە قور اخىرلى ياشىن تشكىل ايدر .



بوسرك ابىك منظره سنده ايتجه ايرلسه شكلنده بولور اولور صوده غير منحل
كىولده جزئى منحل و ياشىن و تولوين مابىتده منحلدر ۲۲۶ درجهده
مذاب اولور و ۲۳۰ درجهده غلبان ايدر . آق قىل حرارته قاور و قاربونە
آيريلور و بوتاسيومك تاثير يله قاربونە و قاور بوتاسيومه نىبدل ايدر .

قارپونك مولدالما ايله مركباتى

قاربون مولدالما ايله غايىت مختلف نىسبتلر اوزده اتحاد ايدرك متعدد مركبات
تكون ايدر . بوسركبات كاشمى « قاربون مولدالما » (Carburé d'hydrogène)
ويا مولدالما قاربون (Hydrocarbure) اسم عمومىيله تسميه اولورلر .
بونلردن بعضىسى غاز اولوب (C_2H_4 , C_2H_2 , C_2H_6) مركباتى و بعضىسى مابىم
اولوب ياشىن (C_2H_4) و ترمىق روحي (C_2H_4) و بترول (C_2H_4) كى
و بعضىسى صلب اولوب پارافىن (C_2H_4) و نفتالين (C_2H_4) اجسامى
كىيدر . بوايكى غنىمرك بربريله انحسادنن تكون ايدىن مركبات متعددەك
دستورلرى (C_2H_4 , C_2H_2 , C_2H_6) دستور عمومىسى اوزده اولورلر دستورلرندە
مولدالما لك امانلى دائماً چفت عدد اولور . بودستور عمومىده (C_2H_4) صفردن
(C_2H_4) قىمەتە قدر نىبدل ايدر . ايشەتە (C_2H_4) صفر اولدقدە دستور عمومى
(C_2H_4) اولورك بودستور اوزده بك چوقى مركبات بولور و (C_2H_4)
اولورسە دستور عمومى (C_2H_4) اولور . حدود اولان بوايكى دستور پىشده
بك چوقى مركبات بولدىنى كى بمصاً (C_2H_4) تركيبده اولدىنى كى عىبن

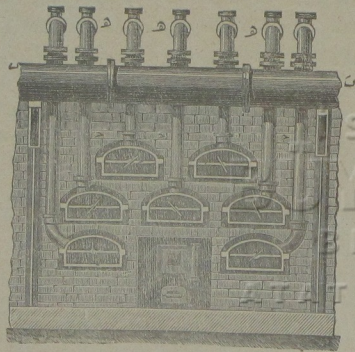
دستور اوزره مرکب و ذروده اجزای فردیهک صورت استقامتک نمائندن
خواصجه مختلف متعدد اجسام دخی بولور . بوسرکایک کافیه کیهای
عضوی به عائددر .

غاز شور (Gaz de l'éclairage)

تاریخی : مواد نیسایهک هوا نماسندن محفوظ برقاب دروننده شدتلی
برحراره تسخینه ترکیبی مختلف و آژوق پارلاق برشعله ایله مشتعل متعدد
غازز حموصله کادیکی خیلی زماندنبرو معلوم ایدی ۱۷۸۶ تاربخنده «فلیپ لیون»
(Philippe Lebon) اسمنده فرانسر برمهنس بوسغازلرک شور ایچون استعمالی
دوشنهک بونک ایچون بر آت ایجاد ایدی . فقط بوس آت اودونک تسخینی
اوزرینه مؤسس اولمقه و اودوندن حاصل اولان غازلرک شعله سی بک پارلاق
اولدیفندن موسی الیهک اصولی تعمیم ایدمیدی . بعده انکلترده «موردوخ»
(Murdoch) نامنده برذات بونک اصولنده اودونک برینه معدن کورنی تسخین
ایدرک شعله سی ده پارلاق برغاز استحصال ایدی وایک برنخی اولورق ۱۷۹۸
تاربخنده لوندرده براینکی قابریقه بوسغاز ایله شور ایدلدی ۱۸۱۲ تاربخنده
فرانسه ده «سن لوی» خست خانه سنده نجر به سی بایله هر ق ۱۸۲۰ تاربخنده معدن
کورونک تقطیر ایله استخراج اولان غاز ایله بارس شوی بونک شور برینه یازیلاندی
وسکردهن بواصول سائمالکه تعمیم ایدی که ایوم استانبولده بری طوله بنجهده
و بری یدی قلهده و بری قاضی کویده اوج غازخانه موجوددر . بکار بکنده
دخی وقتیه اوفاق برغازخانه ایشلدلش ایسهده ایوم متروکدر .

غاز شوریک اصول اعمالی : بواستحصال اساساً درت عملیه ایله اجرا
اولور : برنجی عملیه معدن کورونک تقطیری ، ایکنجی عملیه معدن کورندن
حاصل اولان غاز ایله متراقق بولان مواد قفلرک نیهک وسائرمایعایک تکلیف
ایله تقریبی ، اوجنجی عملیه غازک غسلی ، درنجی عملیه غازک تصفیه پدیر .

معدنه کورونک تقطیری : غاز شورک استخراجی ایچون هر معدن کوری
اولوبونجی مواد طیاره سی زیاده وای جنسندن اولان نوعی ترجیح ایدیلور
معدن کورونک تسخین و تقطیری حراره متحمل تر ایدن معمول و مقطعی نیم
دارموی ویا قطع ناقص اسطوانه ل دروننده اجرا اولور واسطوانه لک برنهایی
قبالی وواچاقده موضوع و دیگر نهایی ایچق وواچاقندن جزئی خارج و دوگه
تیوردن بر جنبه ایله منتهی اولوب دروننده معدن کورونک ادخالندن صکره
ککل وکرجله طلا ایدلش تیوردن بر قیاقله سد اولور . هر براچاقده
بواسطوانه لردن ۳ ویا ۵ ویا ۷ (شکل ۱۳۹) عددی پردن تسخین اولور .

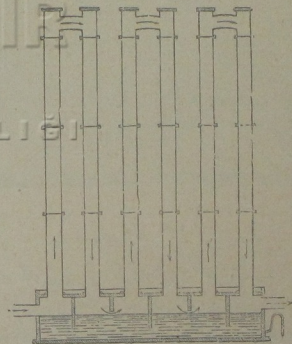


(شکل ۱۳۹)

واچاقده یاقوق کوری ویاخود معدن کوری احراقیه حرارت شدتلی قول
درجه بقدر ایصال ایدیلور . هر اسطوانه ده ۱۵۰ کیلوگرام قدر معدن کوری
درت ساعت مدیجه تسخینه ۳۰ الی ۴۰ مترو مکبی قدر غاز حاصل اولور .

مواد قطرانیهك بئیمفی : معدن كمورى بوبله قبالى برقابده شىدلى بر

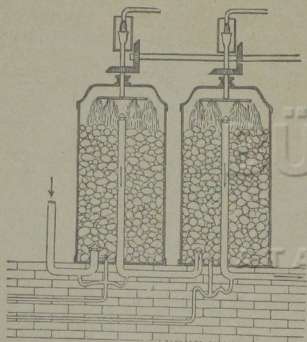
حرارته تسخیزنده باشلوجه ابكى مادهیه آریلور بولاردن برى فوق كمورى اولوب حرارتده ثابت اولدیلندن اسطوانهده قالور و دیگرى غاز و بخار حالنده مواد قطرانیهك و سائر مواد طیارهدهن مشكل اولوب اسطوانهك اوجاقدن خارج اولان قسیمله مشترک و مخرج بوریهی مقامنده بولتان (۷) بوریهیله خروج ایدرلر . هر اسطوانهك ابرى بر مخرج بوریهی اولوب بوبوریلر اسفیلدن اعلایه سیر ایدرک و صکره (هـ) عئنده اسفله اغما ایدرک و باریللی و تسیمیه اولتان (ب ب) بيوك وافقی بوریهی دخول ایدرلر بوافقی بوریهی نصفه قدر صو حاوی اولوب دروننه اعلادن دخول ایدن هر بيوك بوریهك نهاییتندن ۲ سانتیمتر و مقداری صوبه نفوذ ایدر بصو اسطوانهك بریزدن تقریقه خدمت ایدرک بر اسطوانهك ككشادنده و یا خود بر اسطوانهده قضا وقوعنده باریللی بوریننده بولتان غازك اوجاغه رجعت و ضیاعی منع ایدر . غاز باریللی بورینندن ضرورنده جزئی طیار اولان مواد اجنبیهی و باشلوجه قطران بوریده تكافقه باشلار . بعده غاز باریللی بورینندن خروج ایدرک هوا تانسندده صنودلش و مبرد تسیمیه اولور و بر بریه مشترک (شكل ۱۴۰) بر صر مبروریلر دخول



ایدرک جریان ایدر . قائماً موضوع و هر برى ۱۰ یا ۱۵ متر ارتفاعنده اولان

بوبوریلر اعلاده بر بریه مشترک و اسفنده صو ایلر مملو نیوردن بر صندوق اوزریه قبالدرلر غاز بواوزون بوبورلردن جریاننده تبرد ایدرک تخمینده بولتان صوده مواد قطرانیهی و آمونیاکی تکائف ایدر .

غازك غسی : غازك مبریدن خروجنده دروننده معلق حائده اولهرق قطران جبهلری و آمونیاکی قهیمیهی و حامض كبریت ما ، حامض قاربون ، حامض کایوس ما (آ ف م) و کبریت قاربون بخاری بولور . بو مواد اجنبیهدن آصفیهی ایچون مفصل تسیمیه اولور بر قاپ دروننده صو تانسندن امرایله غسل ایدیلور : بعضی غازخانهلرده مفصل صو ایلر مملو و بر بریه مشترک صنودلردن اولور و بعضاً (شكل ۱۴۱) دائمی صورتده صو ایلر ایصالدلش



فوق كموریلر مملو اسطوانلر درونندن غازك امرایله غسل ایدیلور و بعضی غازخانهلرده بوابی نوع مفصل برلكده استعمال ایدیلور . فوق كمورى مفصلنده غاز برنجی اسطوانهك تخمیندن دخول ایدرک اوزریه دائمی صورتده یا عمود شكلنده صو سر سیمیه ایسلاقی بولندیریلان فوق پارچهلری ایدرلردن

اسفلدن اعلايه سير ايدر و بواسطه اونه نسكره عن اصول اوزره بر ايكنجي اسطوانه دن دخي جريان ايدر . يومفنده غاز قورقك سامان دن سوز بلهرك قطران جهلندن نصفيه اولور و آمونياقي صوده قار بويت . كبريت مايت ، كيانوس مايت و كوكرني قار بويت آمونياقي املاحي حالده ترك ايدر . بدمه غاز نصفيه آلتنه جريان ايدر . فقط غازك بارلالي يورلندن وميردن ومغسلدن مروري ايجون برضيقه عجاج اولغاله و بتوضيق يالكر تقطير اسطوانه لربه تحمل اولور سه ادر سه اسطوانه لرك خراپيتي و غازك اچه جي منفذلردن ضياعي موجب اوله جند نماعدا غازك اسطوانه ده نصفيقه توقفده قار بوئي مولدالماي ميكانك تحللدن قري كموري دخي تشكل ايدم چكندن اسطوانه لرده بتوضيقك تقصبي ايجون مغسل ايله نصفيه آلي بننده برطوبه ماكنه مي وضع ايدلور كه بوما كنه غازي اسطوانه لردن وميردن ومغسلدن اخذ و جذب ايدرك نصفيه آلتنه و بدمه غاز خزنه نه قدر سوق ايدر .

غازك نصفيدي : غازك مغسلدن خروجنده دروننده يه حامض قاربون ، حامض كبريت ما ، كبريت قاربون و آمونياقي آثاري يولنده ندين و بومواد اجنيدنه ايلورده غازك اشتعالده ضياعي تقصبي ايدم چكند نماعدا رانجه و قري كه اولمندن و احتراقلر ندين حخته مضر حامض كبريتي غازي حاصل اوله جندلان غاز بروجاني و ساطق كيميو به ايله بومواد اجنيدن نصفيه ايديلور بون ايجون اليوم كبريتيت قالسيوم و كيرچ و بالما حمض يكنم حديدن مشكل بر مخلوط استعمال اوليور و بو مخلوط كبريتيت حديدي ابن كلس ايله معامله ايدرك هوا لايك نماينه تركيله ايديلور و استعمالده حخته مساوي مقداره ايشجه اخشاب طلايله قارشيدره ق بربريله مشترك صندوقل دروننده بر قاچ قات اوزره موضوع اسفاره لراوزرينه سربلور و غاز بوسندوقلدرن جرياياله مخلوط ايله تماسه قونيور . و بخاوطك كيرچي غازده بولان حامض لري جذب ايدرك و كيانوس مركباتي اوزرينه تاثير ايدرك قار بويت قالسيوم و كيانوس قالسيوم و كبريتي كيانوسيت قالسيوم مركبانه تبدل ايدر مخلوطده بولان كبريتيت قالسوم ايسه غازده بولان قار بويت آمونياقي اوزرينه تاثير ايدرك قار بويت قالسيوم و كبريتيت آمونياقي مركبات ثابته مي تشكل ايدر

و حمض حديد ايسه حامض كبريت مائي جذب ايدرك كبريت حديد مركبانه تبدل ايدر . و بخاوطده حمض حديدك قسم اعظمي كبريت حديدته تبدل ايدمكه مخلوطي صوابيله اسلادوب هوا غاسنده تركيله حمض حديدي بيكر اركشكيل ايدر . بواسول اوزره عين بر مخلوط ۱۵ دقه قدر مكرراً استعمال اوله بيلور فقط دروننده كوكركك مقداري يوزده ۴۰ و يا ۵۰ نسبتته واصل اولدنده غازك نصفيه سه صالح اوله مي چكندن يكي بر مخلوط ايله تبدلي لازمدر .

غاز خزنه سي : غاز نصفيه اولدنده نسكره بر مقباسدن امر ايله مساحه ايديلور و بدمه خزنه نه سوق و املا اولور . بو خزنه صاج نيوردين معمول و ۷۵۰۰۰ و يا ۱۰۰۰۰۰ مترو مكبي وسعتنده و صوابيله مخلوط ايله حمض اوزرينه قابلي بيوك بر ناقوس شكلنده در . حوضك ديبندن صوبك سطحه قدر نمند ايكي يوري اولوب بريدن غاز خزنه يه كلور و ديكر ندين غاز خزنه دن محل استعماله قدر سوق اولور و غازك خزنه ده املا و افراغنده آغز اولان ناقوسك بالاسه اجسام تقليه ر بطيله حوضده صمود و نزول حر كنكك تعديله غازك اوزرينه اولان تقضيقي تنظيم ايديلور .

غاز شوريك تركيبي : بو غاز بر مركب اوليوب مختلف غازلردن مشكل بر مخلوطدر و دروننده بولان غازكك نسبي دخي تاثيرات سياتي اوزره اوليوب تقطير اولان معدن كورينك جايه كوره و قطيره ده آسنيك شفته و مدنه كوره و دها غاز خامك اسوله كوره تحلل ايدر و جي قطريك بايقده حاصل اولان غاز ايله شاسته حاصل اولان غاز بر تركيده اولزلر . ايشته آينده مي جدولده بوزنه نام كده اركك تحليله جي اي بر غاز شوريك تركيبنده بولان مواد تعداد اولور :

مولدالما	.....	هجمأ يوزده	۵۵.۵۸
قاربون اول مولدالما (غر )	.....	»	۳۴.۹۰
قاربون ثاني مولدالما (غر) و مشاملي اولان غازلر	.....	»	۱۶.۴۶
حامض كبريت ما	.....	»	۰.۲۹
حمض قاربون	.....	»	۶.۶۴
پلاما حامض قاربون	.....	»	۳.۶۷
آزوت	.....	»	۳.۴۶

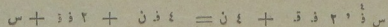
موسیو، برتو، گاز تنورده آستیلین (سُر) گازینک موجودیتی دخی
اشعار ایلدی. اینی چندین برمدن کورینک دون برحرارتده و آت برمدنده
تسخینله استحصال اولان گازده قاربونلی مولدالمی مرکبانی زیاده اولور و بویه
برغازک شعله‌سی پارلاق اولور و اگر مدین کوری شدلی برحرارت و اوزون
برمدنده تسخین اولنورسه گازده مولدالماتک مقداری زیاده اولور و بویه بر
غازک شعله‌سی حار اولور. سده ضیائی دون اولور بوندنعا گازده حامض
قاربون حمض قاربون و آذوت و یا هوا بولنشدن شعله‌سنگ ضیائی تناقض ایدر.
استعمالی: بوغاز ایوم شهرلده خور و تسخین ایچون استعمال اولنقدده
وصایعه و باشلوجه کیمیاخانهلده سهولت و انتظامی حسبیه غایت مهم و ازم
برواسطه تسخین اولرق استعمال ایدلکدهدر و حتی کیمیاخانهلده هردلو
عملیاتک بوغاز واسطه‌سیله اجرایی ایچون مخصوص آتلی و اوچاقلر ایجاد
ایدلی که بوآتلیک امر فیه اصول استعمالی فن تحلیله عللدر. گاز تنورده
دائما آت جوق برنبدده حمض قاربون و آستیلین و سائر مواد طیاره قطراعه
بولنشدن رانحسی کریه اولور و تفسیله سم کی تأثیر ایدر بوکائنه مسا کنده
غازک حرارتی و موصلقاری دائما مضبوط و قبالی اولی بوشلاید بر او طیده غاز
انتشار ایدوبده هوا ایله اختلاط اتمش ایسه صدمه ایله اشتغال قضائی وقوعه
کلامک ایچون اوطبه موم و یا لایه کی برچشم مشعل ایله اصلا کیرمالی.

سیلیسیوم (Silicium)

$$س = ۲۸$$

تاریخی دهال طبیعی: ۱۸۰۸ تاریخده «برزلیوس» نام کیمیاگر
سیلیسیومی بلاشکل اولرق استحصال ایلدی و صفر ۱۸۵۴ تاریخده
«کلردویل» نام کیمیاگر بوجسمک غرافیتی و بوری اولان انواعی استحصال
ایدلی. بوجسم ارشدده مولدالموضه ایله متحد اولرق سیلیس (س م)
حالده و سیلیسیت املاحی حالده غایت منتشر و میندولدر.

اصول استعمالی: بلا شکل سیلیسیومک استحصالی ایچون مضاعف فلونور
سیلیسیوم و بوتاسیوم (س م ۲۰) مرکبکن ۵ قسم الوب ۴ قسم سودیوم
معدنی پارچهلرله قارشدرمزق قفقوردن بر بوطه دروننده قزل حرارت تسخین
ایدیلور بو اسناده زبرده کی مادلله موجبجه فلونور سودیوم و فلونور بوتاسیوم
حاصل اولرق سیلیسیوم آیریلور:



بعده بوطه یی تیرید ایدوب دروننده بوتان کتله چیقاریلور و صفوق صو دروننده
وضع اولنور بوشلاده سودیومک بقیه‌شدن صوده مولدالمی حاصل اولور و فلونور
بوتاسیوم و فلونور سودیوم مرکبانی انحلال ایدوب سیلیسیوم صوده توز حالده
ترسب ایدر بده بوتوز دقه نایه اولرق صفوق صوده و نهایتده قینار صوده
غسل ایدیلور. جام نوزی سودیومه معامله و تسخین ایدله سیلیسیوم حاصل
اولور. و کذا تسخین اولنوش سو دیوم معدنی اوزرینه فلور سیلیسیوم بخاری
جریان ایجادلرله سیلیسیوم حاصل اولور.

بلا شکل سیلیسیوم قو و اسدر رنکده بر توزدن عبارتدر. حرارت
والکتریکی یک دون اولرق نقل ایدر و قزل حرارت تسخینده غرافیتی سیلیسیومه
تبدیل ایدر و بیده آتی قزل حرارتده مذاب اولرق بوری نوعه تبدیل ایدر.
بو بقلده هر ۲۸ غرام سیلیسیومدن ۸ واحد ناری انتشار ایدر.

غرافیتی اولان سیلیسیوم، بالاده ذکر اولدی و جهله، بلا شکل سیلیسیومک
تسخینله حاصل اولور. سیلیسیومک بو نوعی صفائح مسدده شکننده پارلاق
ورنکی قورشون کی سنجابی اولوب منظره‌جه قاربونک غرافیتیه مشابه و ایک
کی حرارتی و الکتریکی نقل ایدر.

بوری اولان سیلیسیومک استحصالی ایچون یا بلا شکل اولان سیلیسیومی
آتی قزل حرارتده اذابه ایدیلور و یا خوردنی اذابه ایله حل ایدن توتیا و یا
آلومینیوم معادنیله اذابه ایدکدن صکره تدریجاً تیرده راقیلور: مثلاً ترایدن
بر بوطه دروننده ۱۵ قدم مضاعف فلونور بوتاسیوم و سیلیسیوم و ۴ قسم

سودیوم ۳۰، قسم توتیا پارچه زردن مشکل بر محلولی وضع ایدوب بوطنی سد ایدکرتکسر بر مدت آق قزل حرارت تـسخین ایدیلور بوشاده فدل کیمیوی وقوعیه ماده مذاب اولور وتوتیا غایانه باشلاخیج بوطه تدریجاً تبرید ایدیلور وبعده بوطه ی قیرقر درونندن سیلیسیومک بلورلری حای توتیا کولچه سی چقاریلور . بوکولچه حامض فلور ما دروننده وضیبه توتیا حل ایدیلور وحل اولیان اقسامی حامض آزوتله وصره حامض فلوئور ما ایله ممانه و غـسل ایدیلور ونهابتده باقی قالان سیلیسیومک بلورلری صوابله غسل ایدرک تییس ایدیلور . بو بلورلر خرد بئله کوریله یله چک قدر چوک اولوب بعضاً نهایی اوج وجهه منتهی منشور مسدس شکانده وبعضاً دوتمايه وجوه شکانده اولور . منظره لر غایت پارلاق وثقاة اضافیه سی ۲،۴ نسبتنده در ۱۲۰۰ درجده مذاب اولورلر وصلابتلری زیاده در فقط بلوری بورك والماسک صلابت لردن دوندر .

سیلیسیومک خراش کیمیوی سی : ممکن اوله یلـدیکی قدر دون حرارته استحصال اولان رنکمز سیلیسیوم حرارته هوا ویاخود مولد الحوضه تماننده احتراق ایدرک سیلیس (س م) مرکبه تبدیل ایدر واکر استحصالنده شبتالی حرارته ایصلدش ایلـه هوان بک دون بر مـتیـده متا اولور . بلوری اولان نوعی ایلـه هوان هان حمض ایتز فقط بلوری سیلیسیوم بر جیم فلوئوله بجایر هوا تماننده تسخین اولنده حمض ایدرک سیلیسیت ملحه تبدیل ایدر . سیلیسیومک کرک شکلمز وکرکه بلوری اولان نوعی غای درجۂ حرارته فلوئور غایله تمانسه قوناسه شدلی بر حرارت وضیا اظهار ایلـه اتحاد ایدرک فلوئور سیلیسیوم (س م) مرکبه تبدیل ایدر وفلور ایلـه انجق قوئو قزل حرارتک یاردمیه اتحاد ایدر . آزوت دخی قزل حرارته سیلیسیوم ایلـه اتحاد ایدر . جدید و تحاس ولایتین وسائر معادن سیلیسیوم ایلـه اتحاد ایدرک مهم مرکبات شکوین ایدرلر ، حامض فلوئور ما عادی درجۂ حرارته شکلمز اولان سیلیسیوم اوزرینه (س م + د م = د م + د م) معادله سی موجبـه تاثیر ایدرک حل ایدر . غاز حالنده حامض قاور ما قو بوز قزل حرارته شکلمز اولان سیلیسیم اوزرینه تاثیر ایدرک (س م) مرکبی تولید ایدر . بوتانیوم

سیلیسیومل قاور نمل (س م) مایی دخی تشکل ایدرک بوجیم ترکیبجه قاربونک «نور نمل» (س م) مرکبه تمانیه مطابقت ، غاز حالنده حامض بروم ما و حامض ایود ما دخی سیلیسیوم اوزرینه حامض قاور ما کی تاثیر ایدرلر . بلور حالنده سیلیسیوم ایلـه حامض کرک اکثرندن متا اولور و انجق حامض آزوت و حامض فلوئور مادن مشکل بر محلول ایلـه ویاخود قوئو قزل حرارته حامض فلوئور ما غایله متا اولور ، شکلمز سیلیسیوم بوتاس کی اجسام قلوبه نک محلولدن (س م + د م + د م = د م + د م) معادله سی موجبـه متا اولورک اوله رق مولد الما انشازیلـه سیلیسیت ملحه تبدیل ایدر بلوری سیلیسیوم ایلـه اجسام قلوبه نک بطاشته متا اولور .

سیلیس ویاخود ایلاما حامض سیلیسیوم

(Silice ou anhydride silicique)

س م = ۶۰

نامی رمال طبعی سیلیسیومک کاننی ایلا برزیلیوس وزن مین بر مقدار سیلیسیومی احراق ایدرک وپراحتاردن حاصل اولان سیلیسی وزن ایدرک سیلیسک ترکیبی تعیین ایلدی . بوجیم طبیعتده کرک آزاد حالنده وکرکه سیلیسیت اهلان حالنده غایت منتشر و مبدولدر . فن معدنیته «کوارتز» (quartz) تسمیه اولان ماده بلوری وصفای بعضاً رنکمز وبعضاً بر حمض معدنی آناریلـه مادن سیلیسدن عبارتدر وکذا عقیق وچاقق طمانی بلاشکل سیلیسدن مکردرلر . وکذا «غره» (grès) تسمیه اولان وشدتلی حرارته متحمل اولمندن کیماده و صناعده بعض آتیرک اعمالی انجور مستعمل اولان ماده بر بریلـه بلاشکل سیلیسه متصل حبری وثقایت ارفاق سیلیس بلورلردن متکدر . وکذا «وپال» (opale) دیلان طمانیک انواعی و صو تماننده ثفاف اولان «هیدروفان» (hydrophe) اساسی و «نیزر» کیم

میا معدنی در حاصل اولان « غیزریت » (geyserite) طائی و و قتیله حیوانات صغیره مک اشاعتند قالان « ترپولی » (tripoli) ترابی کافه بلا ما سیلیسند مکوندلر . سیلیس طائی صولرک و میا معدنی مک اکثرده جزئی مقدارده اولرک محول خالده بولور . سیلیس طبیعتده آلومین ، کلس ، مغزیاه ، قوی حضار ، حض حدید و سائر اساس ملح اجسامه متحد اولرک مضاعف و ثانی سیلیسیت املاح خالده بک چوق بولور . ایشته « فلدسپات » (feldspath) و « میقا » (mica) و « غرانیت » (granit) و « امفیبول » (amphibole) وکیل (argile) تسمیه اولان مواد طبیعی مک کافه سیلیسیت املاح مکوندلر . ایدیلان تقریبی حساب نظر اراضی بلوریک جهان یوزده ۶۰ قسمی سیلیسند مکوندلر .

اصول استخراجی ذخایر سیلیسی : سیلیس بلا ما و بلا ما و بلوری و شکله اولان اواحی صنی اولرک اعمال اوله بلور شوبله : سیلیسیت بوتاسیم و یاخود سیلیسیت سودیم محلولی بر حاصله معامله اولسه سیلیس بلا ما اولرک پلته شکله ترسب ایدر بوماده صو ایله مکرراً غسل اولندقدنکره عادی حرارتده و تصفیه نیس اولندقد (س م م م) ترکیبده قاور واکر خالده تیپس ایدیلورسه [(س م م م)] ترکیبده اولور و ۱۰۰ درجه حرارتده نیسینده [(س م م م)] ترکیبده اولور . حاصلی بوماده تیپس اولندقچه ترکیبده بولان صویک مقداری ناقص ایدر و نه ایشده ۳۷۰ درجه حرارتده معامله بلا ما خالده قاور . ایشته طبیعی بولان بلا ما سیلیسک اولانی بودستورلره توافق ایدر . پلته خالده بلا ما سیلیس صوده از بمقدارده منجدر واکر صوده حامض قاور ما بولورسه ده از یاده بمقدارده منحل اولور مثلاً حامض قاور ما حاوی برصو درونده بر مقدار سیلیسیت سودیم محلول علاوه اولسه آزاد خالده آریلان سیلیس ترسب انجروب حامض صوده محلول خالده قاور فقط مایه مک تشخیصیه حامض قاور ما تجزیر اولندقد سیلیس ترسب ایدر . بلا ما سیلیسک صاف صوده منحل بر نوعی دخی استحصالی اوله بلور شوبله : سیلیسیت سودیم مک صوده جزئی نسبتده بر محلولی

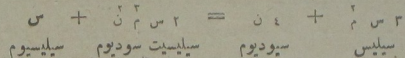
خفیف حامض اولنجه دکین حامض قاور ما ایله معامله و ترشیع ابتد کدنکره مایع محلول آتی (dialyseur) درونده وضع اولور . بو ایشده قاور سودیم و حامض قاور مایه مک فصله می آلتک زارندن خارجه بولان صویه محلول و خروج ایدرلر و زارده ایشه یالکیز اولرک صوده محلول خالده سیلیس قاور . بو محلول خالده و یاخود غایت خفیف بر حرارتده تیپس ایدیلورسه زجاجی شفاف (و س م م م) ترکیبده بر ماده تبدیل ایدرک بوماده زمانه جلدن ده سرت اولور . سیلیسک صوده اولان محلولی ثابت اولوب قاربونیت سودیم ، ثانی قاربونیت کالسیوم ، ماء کلس ، آلومین ، بلا ما حض حدید و طوقال و ده اجسام سازمه مک تماسیه و یاخود حرارتک فعلیه ترسب ایدر . بلا ما سیلیسک تعریف اوله کلان اوانعدن هر هائیکیه اولورسه اولسون قویو قزل حرارتک تسخین ایدلسه صوبی کاملاً ترک ایدرک بلا شکل سرت و صوده غیر منحل بیاض بر ماده تبدیل ایدر .

طبیعتده کک کوارتز کبی بلا ما و بلوری سیلیس « سه نارمون » نام کبیا کر اصولی اوزره استحصالی اوله بلور شوبله : حرارت و تصفیه منحل و هر طرفدن قبالی بر بوری درونده کبیرت ثانی آرسنیک و سیلیسیت سودیم و ثانی قاربونیت سودیم منحل شکل بر مخلوط شدتی حرارتک تسخین ایدله سیلیس بلا ما و بلوری بر حالده ترسب ایدر . و « فیدل و سارارن » نام کبیا کر حرارتک تصفیه منحل و هر طرفی قبالی بر بوری درونده سیلیس و آلومین و جزئی مقدار حیدروکسید مقدارده سیلیسیت بوتاسیم منحل بر مخلوطی شدتی بر حرارتک ایدله قاور بلا ما سیلیسک کوارتز و تریدیت کبی بلورری استحصالی ایدر .

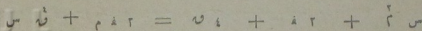
بلوری سیلیس (کوارتز) صاف اولورسه رنکیز شفاف و نام بلوری ایکی نهایی اهرام مدس ایله منتهی منشور مدس قلم شکله اولور . قلم اصافیه وسطی اولرک ۳۶۵ رنجه ایلر اولور . جایی جیز و شقی مولد بلا ما و مولد الحوضه ایله اداره اولان هلاک حرارتده مذاب اولرک جام کبی مکنلر ، کوارتز بلوری ، نمونه کرده ، ضعیف مستطیک سطحی بیضا

صوله و بعضاً صافه تدویر ایدر . سیلیسک طبیعتده « تریڈمیت » (tridymite) اسمندہ بردیکر شکل بلورینی دخی بولنورکه بو بلور اکثر یا منشور مسدسک قطر لیته متوازیاً موضوع و مجتمع صفایج مسدسه شکلنده اولور .

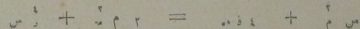
سیلیسک فوایس کیویمسی : سیلیس شدتلی قزل حرارتده معادن قلوبه ویاخود الوینیوم و مغزیوم و سائر معادلیک تأثیرله زبردکی معادله موجبچه تحلیل ایدرک سیلیسیوم عنصری آزاد حاله رجعت ایدر :



یالکز قاربون ویاخود یالکز قزلور عنصری سیلیس اوزرینه تأثیر ایتمزل فقط یوایک شهمعدن ایکیمی برکنده قزل حرارتده سیلیس اوزرینه تأثیر لنده زبردکی معادله موجبچه قزلور سیلیسیوم مرکبی شکل ایدر :



پلائین معدنی قزل حرارتده سیلیس و کور اوزرینه تأثیر ایدرک سیلیسیوم پلائین مرکبی تشکیل ایدر ایسته بوسیدن سیلیسدن خالی اولیان کور آنتی غاشته پلائین قابیلک تسخیری جائز دکنر . حامضندن بالکز حامض قلوبور ما سیلیس اوزرینه تأثیر ایدر و سیلیس کرک آزاد حالده کرکه مایع حالده اولسون یوحامضک تأثیرله زبردکی معادله موجبچه قلوبور سیلیسیوم (S) مرکبته تبدیل ایدر :



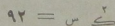
سیلیس قزل حرارتده قلوبی ویاخود ترابی برقاربونیت مایجله برابر تسخیرین اولنسه سیلیسیت املاحتہ تبدیل ایدر . قزل حرارتده کربنیت و فوسفوریت املاحتی دخی تحلیل ایدرک و بوملاحده حامض کربت و حامض فوسفور پرینه قائم اوله رق سیلیسیت املاحتی تشکیل ایدر . ایسته سیلیس صو درونسنده اجرا اولنان افعال کیویوده هر تقدیر غایت ضعیف بر حامض کی تأثیر ایدر سهده

غایت ثابت اولسندن حرارتده اجرا اولنان افعاله حامض کربته و حامض فوسفوره غلبه ایدرک قدر غایت شدتلی بر حامض کی تأثیر ایدر .

بالاً سیلیس صولی حامض لارده برودتده بیلہ انحلال ایدر فقط خفیف بر حرارتہ تسخیرین ایدرله یو خاصه سی زائل اولور . محلولات قابیله و علی الخصوص حرارتک یاردمیلہ انحلال ایدر و حتی تسخیرین اولنیش اولسه بیلہ و محلوللارده ادر . معیارلی : سیلیس ویاخود سیلیسیت املاحتی قلوبور قلوبور سیلیسیوم توزیلہ برابر کسکین حامض کربتله معاملہ اولنسه قلوبور سیلیسیوم تشکیل ایدرک غاز حالده انتشار ایدر یوغاز صو ایلہ تناسله قوتلندی آندہ بالما سیلیس تشکیل ایدرک پلته شکلنده ظاهر اولور . و کذا سیلیس ویاخود برسیلیت ملحی قاربونیت سودیومله برابر قزل حرارتہ تسخیرین اولنسه سیلیسیت سودیوم ملحی تگون ایدر امدی صوده منحل اولان بوسیلیسیت مایع صوده ادر یوب محلولی کافی مقدارده حامض قلوبور ایلہ معاملہ ایدرله سیلیس پلته حالده ترسیب ایدرک یوسوب بر مایع قلوبله معاملہ سنده بتکرار انحلال ایدر .

استعمالی : سیلیسک کوارتز ، یصب ، عقیق ، اوپال ، زبرجد و سائر کوزل انواعی زینہ ایچون و سرت اولسندن حلی ایچون و مصفله ایچون مستعملدرلر کیمیاخلارده سرت اولان موادک سحق ایچون عقیقندن معمول اوقات هاون استعمال بولنور و واسطه قذیبده بلاشکل سیلیسدن عبارت اولان جاقق طاشنک احمیه و استعمال هرکس سیلور ، و سیلیسی ایخه ترابردن مکون اولان غره و توتیوولی و سائر مواد ایچون مستعملدرلر . واک صاف اولان سیلیسی قوملر چوملک ، فففور ، میتا واک زیاده جام اعمالی ایچون صنایعده کثرتله مستعملدرلر .

کربت سیلیسیوم (Sulfure de Silicium)



« فرمسی » نام کیمیا کر شدتلی قزل حرارتہ ایصدلش قاربون و سیلیس

مخلوطی اوزونیه کربت قاربون بخاری جریان ایشدیرهك کربت سیلیسیوم مرکبی استحصالی ایشدر . بوجیم بیاض و آنجه ابرملر شکلنده حریری بر منظرده بلوری اولوب صوابله تاسه قونلیدنی آنده محال ایدرك سیلیس و حامض کربت ما مرکاتی تولید ایدر .

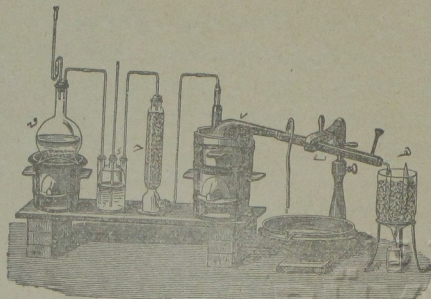
سیلیسیومك قلور و پروم و ایدود ایلہ مرکاتی

قلور سیلیسیوم : سیلیسیوم قلور ایلہ ایکي نسبتده اتحاد ایدرك بری « قلور رابع سیلیسیوم » (SiO_4) و دیگرکی « قلور ثالث سیلیسیوم » (Si_2O_3) ایکي مرکب تشکیل ایدرکه بونلرک برنجیسنه قلور اخیر سیلیسیوم وایکنجیسنه قلور بکنیم سیلیسیوم دخی دنیلور .

مقدماً ایشمار اولندنی وجهله سیلیس اوزونیه قلور و قاربونك تأثیریلہ ($\text{Si} + 2\text{O} = \text{SiO}_2$) معادلهسی اوزره قلور رابع سیلیسیوم حاصل اولور . بواصول اوزره استحصالی ایچون ترسیب طریقله یا بلشم و لایقيله مغول و یایس سیلیس و زنک اصفنه مساوی بر مقدارده کور ایسیله و جزئی بر یاغ ایلہ قارشیدیرهق خور یا بلور ایلده بوخوری فندق بیوکلکندره پارچله تقسیم ایدوب خارجنه کور ایسیله طلا ایشدیرکدنسکره قیالی برپوله دروننده شدتلی قزل حرارته تسخین ایدیلور آندنسکره ماده تبرید اولندقدمه « غره » ترانسدن معمول ایکي فتحملی بوقرقی دروننده

(شکل ۱۴۲) قزل حرارته تسخینله اوزونیه یایس قلور غازی جریان ایشدیریلور . بواژنده سالف الذکر معادله موجبجه قلور رابع سیلیسیوم مرکبی تشکیل ایدرك قرینشک آغزئندن بخار خالنده چیقار و بخاری برخلوط میرد ایلہ سفودلش برپوری درونندن اسراریلہ مایع خالنده جمع ایدیلور . بومایع رتکیمز اولوب هوا تماننده بخار نشر ایدر . راحمسی محرق و ثقله اضافیهسی ۱۰۵۲ نسبتندهدر ۵۹ درجده غلیان ایدر و بخارینك ثقله اضافیهسی ۵۹۴ نسبتندهدر . قلور رابع سیلیسیوم صوابله تاسه قونلیدنی آنده

($\text{Si} + 2\text{O} = \text{SiO}_2$) معادلهسی موجبجه محال ایدرك سیلیس و حامض قلور ما حصوله کاور . بوسرکب جزئی صوبك تاسیلہ ناتام برصورتده محال ایدرك حمض قلور سیلیسیوم (SiO_2) مرکبته تبدل ایدر . و مولدالخوضه تماننده و یاخود برحمضک تمانسنده قزل حرارته تسخین اولنسه حمض قلور سیلیسیوم مرکبته تبدل ایدر .



[SiO_2 قلور حصولی ایچون یالون . د بر مقسبل ۷۰ بر میس . سر کور و سیلیس مخلوطی حاوی ترایدن برقنی . ب بر میرد . ه قلور سیلیسیومك تکثیف و جمته مخصوص و مخلوط میرد دروننده موضوع برماخذور]

(شکل ۱۴۲)

قلور ثالث سیلیسیوم (Si_2O_3) : مذاب سیلیسیوم اوزونیه شدتلی حرارته قلور رابع سیلیسیوم تأثیر ایشدیرسه ($\text{Si} + \text{SiO}_2 = \text{Si}_2\text{O}_3$) معادلهسی موجبجه قلور ثالث سیلیسیوم تشکیل ایدر . و کذا ایدود ثالث سیلیسیوم (Si_2O_3) مرکبی قلور ثانی زبقله معامله و تسخین اولنسه ($\text{Si} + \text{SiO}_2 = \text{Si}_2\text{O}_3$) معادلهسی اوزره قلور ثالث سیلیسیوم حاصل اولور . بوسرکب رتکیمز و زیاده سیله متحرک برمایع اولوب

— ۱۴ درجه برودند تصاب ایدرك صفیجی شكلنده بلور اولور ۱۴۶ درجه ده غلیان ایدر ، نقه اضافیهی ۱،۵۸ نسبتنده در . بوسرك بوزلی صوالیه تماسه قونلسه بالما حض یکنیم سیلیسیوم (ش ۲ ، م ۲) تبدل ایدر . و بوتاسله معامله سنده قلوئوپوتاسیوم و مولدالما حصولیه برار سیلیسیت بوتاسیوم (س ۲) ماحضه تبدل ایدر .

بردم سیلیسیوم دایود سیلیسیوم : بروم رابع سیلیسیوم (ش ۳) مرکب ۱۵۰ درجه ده غلیان ایدر . بروم تالت سیلیسیوم (ش ۳) مرکب ۲۴۰ درجه ده غلیان ایدر . ایود رابع سیلیسیوم (ش ۳) مرکب ۱۲۰ درجه ده مذاب اولور برجم صلدیر . ایود تالت سیلیسیوم (ش ۳) مرکب منشور مسدس شكلنده بلوری اولوب ۲۵۰ درجه ده مذاب اولور بوجم ایود رابع سیلیسیوم مرکب کوش توزیه معامله سله استحصال اولور .

فلوئور سیلیسیوم (Fluorure de silicium)

ش ۱۰۴ =

شیل و بریستی نام کیمیا کرل طرفدن کشف اولان بوغاز حامض فلوئور مائک سیلیس اوزرینه و یاخود برسیلیسیت اوزرینه تاثیریه حاصل اولور . استحصالی ایچون جامدن بر بالون دوننده مساوی مقدارده فلوئور کالسیم توزیه سیلیسی قومن شکل بر باخاوط وضع اولور و فلوئورینه فضله مقفله کسکین حامض کبریت علاوه نصکره خفیف بر حرارته تسخین اولور بوتاسده بالونده زبرده کی معادله مویجه بر فعل کیمیوی وقوعیه کبریت کالسیم ایه برار فلوئور سیلیسیوم حاصل اولور .

س ۲ + ش ۲ = ش ۲ م ۲ + ش ۲

فلوئور سیلیسیوم بالوندن غاز حالنده انتشار ایدر وحوض زبق اوزرینه جمع اولور . بوغاز زنکسز اولوب رطوبتی هوا تماسنده قاتی بخار نشر ایدر .

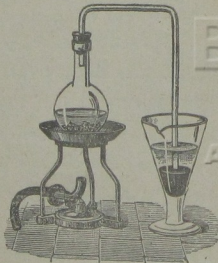
و الحامض و تاثیراتی حامض کیدیر نقه اضافیهی ۳،۲۷ نسبتنده در . بوغاز تبرید تضیقیه تبع ایدر و — ۱۴۰ درجه برودله تصاب ایدر . اجسام مشتهلنی اطفا ایدر و جامه تاثیر یوقدر . وصوالیه تماسه قونلیدی آنده زبرده کی معادله مویجه تحلل ایدرك سیلیسه و حامض فلوئور سیلیس مایه مرکبه تحلل ایدر :

۳ ش ۲ + ۲ م ۲ = ش ۲ + ۲ (ش ۳ ، م ۲)

فلوئور سیلیسیوم عین طرز اوزره بوتاسک تماسیه دخی تحلل ایدرك مضاعف فلوئور سیلیسیوم و بوتاسیم (ش ۳ ، م ۲) مرکب تشکیل ایدر . معادن قلوبه حرارتک یاردیه فلوئور سیلیسیومی تحلل ایدرك سیلیسیوم عنصرنی آزاد حاله ارجاع ایدرل .

حامض فلوئور سیلیس (Acide hydrofluosilicique)

ش ۲۰ م ۲ = ش ۱۴۴



بوجم دستورنده کورلیدی وجهه فلوئور سیلیسیوم ایه حامض فلوئور مادن مرکبدر و مبعث سابقده اشعار اولدینی کی فلوئور سیلیسیوم غازینک صو ایه معامله سندن حاصل اولور . کیمیاخانه ده استحصالی ایچون (شکل ۱۴۳) (۷۶)

فلئورسیلیسیوم غازی بر خیزج بوریسی واسطه سیله صوابله ملو و دینده بر مقدار جیوه حاوی برقدح و یا خود ایاقلی بر خیزج درونشدن جریان ایدیدیلور و بو آشناده پلته حالنده حاصل اولان سیلیسدن خیزج بوریك فتحه سی قیاقامق ایچون بوریك نهایی جیوه درونته ادخال ایدیلور بوحالده صو تمانسند [$۳ \text{ ذس} + ۲ \text{ م} = ۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذس} + ۲ \text{ ذم}$] معادله سی اوزره برقل کیوی و قوعوبله رق سیلیس صوده پلته حالنده تجمع ایدر و حامض فلئور سیلیس ما مرکبی ایسه صوده محلول قالور . امدی مایی جیوه اوزرندن افطارمه ایله الوب تسخینه سیلیس سی کاملاً صوده غیر منحل برحاله ارجاع ایدیکدنصرکه سوزمکه سیلیس رسوبندن تفریق ایدیلور و ابدنه تسخین و تجزیه شروب قوامنه قدر تکثیف ایدیلور بر حامض صوده محلول حالنده اولورق معلوم و مستعملدیر زیرا شروب قوامنه واصل اولدق دناصرکه تسخینه دوام اولورسه تحلل ایدرک درونشدن فلئور سیلیسیوم غازی انتشار ایدر . واکر استحصائلده فلئور سیلیسیوم غازی حامض فلئور مانک ککین بر محلولی دروننده جریان و تبرید ایدرله مایعده ($۳۰ \text{ ذس} + ۲۰ \text{ م} + ۲ \text{ ذم}$) تکثیرده بولورلر تجمع ایدرکه بولورلر ۲۹ درجهده مذاب اولور . حامض فلئور سیلیس ما سیله برابر تسخین اولنه فلئور سیلیسیوم مرکبه تبدیل ایدر و بوتاس محلولیه و یا خود بوتاسیومک بر مایعیه معامله اولنسه مضاعف فلئور سیلیسیوم و بوتاسیوم ($۳۰ \text{ ذس} + ۲۰ \text{ ذم}$) مرکبی تشکیل ایدر و بمرکبه صوده یک آز برنسبتده منحل اولمشدن رسوب حالنده تجمع ایدر . بوحامض کیماخانلرده بعضاً بوتاسیومک کشف و تفریقی ایچون و ستایعده مولدالحوصله لی صولک (۲ ذم) اعمالی ایچون استعمال اولور بوندنمعدا کک بوحامض کندیسی و کرکه آلومین ، توتیا ، مغزیا ، نحاس ، جدید و قوروم ایله اولان املاخی صنایعده آلیجی و سائر متانتسز اولان احجار کلسیه به متانتیه برابر رنگلی صرمی منظره سی و بریرمک ایچون استعمال اولور .

سیلیسیوم مولدالما (Siliciure d'hydrogène)

$$۳۲ = ۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم}$$

سیلیسیومک مغزیوم ایله مرکبی حامض قلورماً ایله معامله اولنسه ($۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم}$) غازی مولدالما غازیله مخلوط اولورق حاصل اولور . فریدک ولادنیورغ « نام کیماکران بوغازی صافی بر حالده استحصال ایدیلر شوبله که : سیلیسیومی قلور غل (۲ ذم) س ($۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم}$) مرکبی ککول (۲ ذم) ایله معامله اولنسه [$۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم}$] ترکیبده سیلیسیومی براتیر تگون ایدر . امدی بوتاتیرک سودیوم معدنیله معامله سنده زیردمکی معادله موجبجه ($۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم}$) مرکبه و بردیگر سیلیسی انیره تحلل ایدر :

$$[۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم}] = ۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم} + [۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم}]$$

سیلیسیوم مولدالما ($۳ \text{ س} + ۲ \text{ ذم}$) مرکبی رنگسز برغازدر قول حرارتده مولدالما و سیلیسیوم عناصریه تحلل ایدر و قاور غازی تمانسده تحلل ایدرک حامض قاورماً و قاور سیلیسیوم مرکباتیه تبدیل ایدر . بوغاز ، سیلیسیوم مغزیوم واسطه سیله استحصال اولونده اولدیی کی ، مولدالما غازیله مخلوط اولورسه و یا خود بر هوای نسیمیدن دون بر تضییق تخمنده بولورسه هوا تمانسده ، فوسفوری مولدالما کی ، کندی کندیسه اشتغال ایدرک صوبه و سیلیسه تبدیل ایدر . واکر صافی و متکاثف اولورسه ۱۰۰ درجه به ابدش بر جسمک حرارتیه هوا تمانسده اشتغال ایدر . بواحقار قده مولدالحوضه مقدار غیر کافیده اولورسه سیلیسیومک بر قسمی آزاد حالنه رجعت ایدر .

جلد اولك فهرستی

صفحه

۵	ماده و جسم ، قابلیت اقسام و جزؤ فرد
۷	اجسامك احوال ثانیة
۷	حادثات حكمیه و حادثات كیمویه
۹	تركيب و تحليل ، اجسام بسیطه و اجسام مركبه
۱۰	اختلاط و المحاللات
۱۲	افعال كیمویه بی تسهیل ایدن اسباب
۱۳	علامت كیمویه در حرارت و ضیا و الكتریكك تأثیر و منابعی
۱۵	مبحث بلور
۲۴	اجسامك اتحاد لرندة مقدارلری بیننده موجود اولان نسبتلره دائر قوانین
۲۶	لاوازیة قانونی
۲۷	پروست قانونی
۲۸	دالتون قانونی
۲۰	ریختر قانونی
۳۰	کیلو ساق قانونی
۳۲	ایکی غازك وزنأ نسبتة اتحادیه حجبأ نسبتة اتحادی بینده کی ارتباط
۳۴	اوزان كیمویه و رموزات كیمویه
۳۹	حجم اصولی
۴۲	جزؤ فرد اصولی
۴۳	اوو غارو و امپر قانونی
۴۵	دولغ و یقی قانونی
۴۷	وزن ذره و یک تعینی
۴۹	وزن جزؤ فرد یک تعینی و اجسام بسیطه يك جدولی
۵۷	اجسام بسیطه ذره لری
۶۲	کیما اصطلاحاتی

صفحه

۸۷	قابلیت اتحاد و مبادله عناصر
۹۶	قوة اتحادیه و افساخ و کیمیای بحراره
۱۰۹	شبه معادنك تقصیمی
۱۱۱	مولداتأ
۱۳۸	مولدالحوضه
۱۵۱	بوی (اوزون)
۱۷۲	صو و ما مقطر و بوز اعمالی
۲۰۱	احتراق و شعله و امنیت قندیلی
۲۱۶	مولدالحوضه لی صو
۲۲۴	قلور
۲۳۶	بروم
۲۴۳	آبیود
۲۵۳	فلوئور
۲۵۸	حامض قلوئوما
۲۷۱	حامض بروم ما ، آبیود ما و نلوئور ما
۳۰۰	قلورك و برومك و آبیودك مولدالحوضه ایله مرکباتی
۳۴۵	کوکرت
۳۲۵	حامض کربنات ما و کربت ثانی مولداتأ
۳۲۶	کوکرتك مولدالحوضه ایله مرکباتی
۳۳۱	حامض کربتی
۳۵۸	مولدالمالی حامض کربتی
۳۶۰	نایزوم و مرکباتی
۳۶۴	نلور و مرکباتی
۳۱۶	آزوت و هوای نسیمی

آمونیاک وهیدروکیل امین	۳۹۴
حمض اول آزوت و حامض تحت آزوتی و حمض ثانی آزوت	۴۱۱
حامض آزوتی و حمض اخیر آزوت	۴۱۸
حامض آزوت و ازرین	۴۲۲
فوسفور	۴۳۰
فوسفورک مولدالما ایله مرکباتی	۴۴۰
فوسفورک مولدالحموضه ایله مرکباتی و حامضی	۴۴۸
فوسفورک قلور و بروم و ایود ایله مرکباتی	۴۶۳
فوسفور ایله تسمیم و قوعنده فوسفورک اصول تحریری	۴۶۶
آرسنیک و حامض آرسنیک و حامض آرسنیک	۴۷۲
آرسنیک کوکرتله مرکباتی : قرمزی زرنیخ و صاری زرنیخ	۴۸۶
آرسنیک قلور و بروم و ایود ایله مرکباتی	۴۸۹
آرسنیک مرکباتیله تسمیم و قوعنده آرسنیک اصول تحریری	۴۸۹
آنتیمون و مولدالحموضه ایله مرکباتی	۵۰۱
آنتیمونک قلور ایله مرکباتی	۵۰۸
آنتیمونک کوکرت ایله مرکباتی و قرمز معدنی	۵۱۰
بور و حامض بور	۵۱۹
بورک شبه معادنله مرکباتی	۵۳۱
قاربون و انواعندن اولان الماس و غرافیت و معدن کمری و فحم نباتی	۵۳۴
و فحم حیوانی	
حمض قاربون و حامض قاربون	۵۵۵
کبریت قاربون و حمض کبریت قاربون	۵۷۳
قاربونک قلور ایله مرکباتی	۵۸۰
قاربونک مولدالما ایله مرکباتی و غاز تنویر	۵۸۳
سیلیسیوم و سیلیس و سیلیسیونک سائر مرکباتی	۵۹۰